

**Vysoká škola báňská - Technická univerzita  
Ostrava**

**Fakulta bezpečnostního inženýrství**

**Katedra bezpečnostního managementu**

**Management rizik automobilové nákladní dopravy  
při těžební činnosti v kaolinových lomech**

**Student: Bc. Daniel Otýpka**

**Vedoucí diplomové práce: Ing. Miluše Váchová**

**Studijní obor: 3908T002 Bezpečnostní inženýrství**

**Datum zadání diplomové práce: 9. listopadu 2007**

**Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2008**

Místopřísežné prohlášení:

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci vypracoval samostatně.“

V Ostravě 30. dubna 2008

.....

Bc. Daniel Otýpka

## ANOTACE

OTÝPKA, D.: *Management rizik automobilové nákladní dopravy při těžební činnosti v kaolinových lomech*. Diplomová práce. Ostrava: VŠB-TUO, 2008

Diplomová práce se zabývá bezpečností automobilové nákladní dopravy v provozech kaolinových lomů. Cílem práce je návrh metodologie managementu rizik s konkrétním využitím poznatků v praxi.

Diplomová práce popisuje výčet legislativních předpisů, seznamuje se základními poznatky o těžené surovině a jejím technologickém zpracování, udává přehled o požadavcích spjaté s dopravou, opravami, údržbou a provozem silničních nákladních vozidel.

Hlavní důraz diplomové práce je kladen na zjištění a popis aktuálních rizik a na návrh dopravního řádu provozu vedoucí v praxi ke způsobu minimalizace nebezpečí rizik a jejich následků.

## ANNOTATION

OTÝPKA, D.: *Management of Lorry Transport Risks in the course of Mining Operations in Kaolin Quarries*. Master's thesis. Ostrava: VŠB-TUO, 2008

Master's thesis deals with safety of Lorry transport in the course of mining operations in kaolin quarries. Target of this work is to propose methodology of management risks with concrete utilizes knowledges in practice.

Master's thesis describes laws and basic knowledge about mining raw material and technological processing, provide for view about requirements adherend to with the transport, repaires, servicing and traffic road of Lorry transport.

Main stress of this work is to find out and describe actual risks and propose the traffic order of operation faces in practice to way minimization danger of risk and their aftermath.

# Obsah

<b>1 Úvod .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Právní a ostatní předpisy k zajištění BOZP v prevenci rizik .....</b>	<b>2</b>
2.1 Základní právní předpisy.....	2
2.1.1 Směrnice rady o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci .....	2
2.1.2 Zákoník práce .....	3
2.1.3 Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí .....	4
2.1.4 Zákon o zajištění dalších podmínek BOZP při práci .....	4
2.2 Právní předpisy ve vztahu k automobilové nákladní dopravě .....	5
2.2.1 Zákon o pozemních komunikacích .....	5
2.2.2 Zákon o provozu na pozemních komunikacích .....	6
2.2.3 Zákon o silniční dopravě .....	7
2.2.4 Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích .....	7
2.2.5 Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů při provozování dopravy .....	8
2.3 Právní předpisy ve vztahu k těžební činnosti v lomech .....	9
2.3.1 Vyhláška ČBÚ o BOZP a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem .....	9
<b>3 Lomářství .....</b>	<b>11</b>
3.1 Surovina .....	11
3.1.1 Vznik kaolinu .....	11
3.1.2 Úprava kaolinu .....	12
3.1.3 Využití kaolinu .....	13
3.1.4 Ložiska kaolinu v ČR .....	13
3.2 Lomy .....	14
3.2.1 Otvírkové práce v lomech .....	14
3.2.2 Výsypkové hospodářství v lomech .....	15
<b>4 Základní údaje o politice a managementu rizik při těžební činnosti v lomech .....</b>	<b>17</b>
<b>5 Požadavky na bezpečnost dopravy, provozu, údržby a oprav silničních nákladních vozidel .....</b>	<b>19</b>
5.1 Předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví .....	19
5.1.1 Odchylná úprava pracovní doby a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě .....	19

5.2 Zdravotní a hygienické předpisy .....	20
5.3 Technické, odborné a zdravotní způsobilosti .....	22
5.3.1 Technická způsobilost vozidel .....	22
5.3.2 Bezpečnostní školení řidičů .....	25
5.3.3 Zdokonalování odborné způsobilosti řidičů .....	25
5.4 Opravárenství a údržba .....	28
5.4.1 Požadavky na pracoviště .....	28
5.4.2 Nářadí a pracovní pomůcky .....	28
<b>6 Řízení rizik .....</b>	<b>29</b>
6.1 Analýza rizik .....	30
6.1.1 Rozsah platnosti analýzy rizik .....	31
6.1.2 Identifikace nebezpečí .....	31
6.1.3 Odhadování rizika .....	32
6.1.4 Ověřování analýzy .....	32
6.1.5 Dokumentace .....	33
6.2 Hodnocení rizika .....	33
6.3 Určení hodnoty rizika .....	34
6.4 Rizika automobilové nákladní dopravy .....	36
<b>7 Návrh dopravního řádu v kaolinových lomech .....</b>	<b>39</b>
<b>8 Závěr .....</b>	<b>50</b>
<b>9 Použitá literatura .....</b>	<b>51</b>
<b>10 Seznam příloh .....</b>	<b>52</b>

# 1 Úvod

Veškeré dění, které nás dnes obklopuje, je ovlivňováno novými technologiemi, stále se rozvíjejícími prvky elektronizace, do našeho života dnes a denně vstupuje silně se rozvíjející automobilismus. V tomto světě se tak člověk stává velmi zranitelným objektem aniž si to uvědomuje nebo připouští. Někdy je bohužel v zajetí klamných představ, že v této éře dokonalých technologií je zcela ochráněn od vnějších negativních a životu nebezpečných vlivů. Je to přirozená i když tragicky mylná reakce na okolní a relativně rytmicky působící běh života.

Lidské zdraví je dnes prioritou a pokud si to člověk uvědomí, pak hledá mechanismy a informace, jak se vyhnout nebezpečí a jak předejít různým komplikacím a společenským nesnázím. Najít odpověď na tyto otázky však bývá ještě obtížnější, než se může zdát. Vychází často z životního poznání nebo z pracovně provozních zkušeností. Čím více si uvědomujeme svoji zranitelnost v tomto reálném světě o to častěji se vracíme k těmto zkušenostem a hledáme nějaký návod nebo kodex, jak komplikacím předcházet, jak se alespoň nějak preventivně chránit proti těmto vlivům.

Automobilová nákladní doprava je v současnosti nepostradatelná k dobývání ložisek kaolinu v těžebním průmyslu. Zajišťuje přepravu vytěženého materiálu na místo, kde dochází, v rámci výrobních procesů, k jeho následnému zpracování a využití. Nedílnou součástí samotné přepravy je ovšem také nakládka a vykládka materiálu, která musí být provozována za stejně stanovených a přísných pravidel dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Systém je třeba tedy chápat jako komplexní proces skládající se z několika pracovních postupů a je tedy nutné v rámci bezpečnosti práce navrhovat opatření, která neopomíjejí ani jedinou část tohoto celku.

Cílem této diplomové práce je návrh metodologie managementu rizik automobilové nákladní dopravy při těžební činnosti v kaolinových lomech. Návrh tedy bude představovat souhrn možných rizik dopravy, údržby a provozu silničních nákladních vozidel a stanovení dopravního řádu v provozu kaolinových lomů.

## **2 Právní a ostatní předpisy k zajištění BOZP v prevenci rizik**

### **2.1 Základní právní předpisy**

#### **2.1.1 Směrnice rady o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**

Právní rámec ČR v oblasti Bezpečnosti práce a ochrany zdraví je tvořen mezinárodními úmluvami, evropskými směnicemi a základními obecně platnými právními předpisy ČR. Požadavky EU práva na bezpečnost a ochranu zdraví při práci byly transponovány do zákona č. 262/2006 Sb., Zákoníku práce a jeho prováděcích předpisů a zákona č. 309/2006 Sb.

Rámcová směrnice 89/391/EHS, upravuje základní požadavky na zajištění bezpečnosti při práci mezi zaměstnavateli a zaměstnanci. Byla vypracována Radou Evropských společenství za účelem sjednocení obecných zásad pro předcházení pracovním rizikům, komplexní ochraně bezpečnosti zdraví a eliminaci rizikových a úrazových faktorů.

Ukládá plnění povinností zaměstnavatelům i zaměstnancům (čl. 6, 9, 13) rámcové směrnice 89/391/EHS. Specifikuje služby pro ochranu a prevenci, tedy kompetentní pracovníky nebo instituce na provádění ochranných opatření a opatření k předcházení rizikům (čl. 7) rámcové směrnice 89/391/EHS. Definuje opatření, jenž vedou k informovanosti, projednávání daných činností a školení zaměstnanců (čl. 10, 11, 12) rámcové směrnice 89/391/EHS.

„Zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců s ohledem na všechna hlediska týkající se práce.“; [10]

„V rámci svých povinností přijme zaměstnavatel opatření nezbytná pro bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců, včetně opatření pro předcházení pracovním rizikům, pro informování a školení, a také pro přípravu nezbytné organizace a prostředků.“; [10]  
Těmito opatřeními jsou především:

- q** omezování vzniku rizik
- q** vyhodnocení rizik, jenž jsou nevyhnutelná
- q** odstraňování rizik u zdrojů jejich původu
- q** orientace na jednotlivé zaměstnance, jejich pracoviště, pracovní zařízení a pracovní metody
- q** zavedení systému řízení rizik

### **2.1.2 Zákoník práce**

Zákon č. 262/2006 Sb., „Zákoník práce“, v platném znění, je základním právním předpisem v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v ČR. Upravuje pracovně-právní vztahy mezi zaměstnavatelem a zaměstnancem.

Vymezuje a ukládá jak zaměstnavatelům tak i zaměstnancům jejich základní povinnosti a práva.

§ 103 (odst. 1a) „Zaměstnavatel je povinen nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával práce, jejichž výkon by neodpovídal jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti.“; [13]

§ 103 (odst. 2) „Zaměstnavatel je povinen zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které doplňují jejich odborné předpoklady a požadavky pro výkon práce, které se týkají jimi vykonané práce a vztahují se k rizikům, s nimiž může přijít zaměstnanec do styku na pracovišti, na kterém je práce vykonávána a soustavně vyžadovat a kontrolovat jejich dodržování.“; [13]

§ 106 (odst. 1) „Zaměstnanci mají právo na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, na informace o rizicích jejich práce a na informace o opatřeních na ochranu před jejich působením.“; [13]

§ 106 (odst. 2) „Zaměstnanec je oprávněn odmítnout výkon práce, o níž má důvodně za to, že bezprostředně a závažným způsobem ohrožuje jeho život nebo zdraví, popřípadě život nebo zdraví jiných osob; takové odmítnutí nelze posuzovat jako nesplnění povinnosti zaměstnance.“; [13]

§ 106 (odst. 4) „Každý zaměstnanec je povinen dbát podle svých možností o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví i o bezpečnost a zdraví osob, kterých se bezprostředně dotýká jeho jednání, případně opomenutí při práci. Znalost předpisů a požadavků zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je nedílnou a trvalou součástí kvalifikačních předpokladů zaměstnance.“; [13]

§ 106 (odst. 4c) „Zaměstnanec je povinen dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s nimiž byl řádně seznámen, a řídit se zásadami bezpečného chování na pracovišti a informacemi zaměstnavatele.“; [13]



### **2.1.3 Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí**

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů [8], upravuje požadavky na bezpečnost práce a ochranu zdraví na pracovišti a v pracovním prostředí.

§ 3 (odst. 1) „Pracoviště musí být po dobu provozu udržována potřebnými technickými a organizačními opatřeními, splňujícími požadavky tohoto nařízení, ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob.“; [8]

§ 3 (odst. 2) „Zaměstnavatel při zajištění bezpečného stavu pracoviště vychází z hodnocení rizik vyplývajících z možných zdrojů ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců ve vztahu k vykonávané činnosti, zejména z posouzení možností omezení úrovně rizikových faktorů pracovních podmínek, požadavků na ochranu zaměstnanců před účinky škodlivin a rizik vyplývajících z provozování a používání výrobních a pracovních prostředků a zařízení.“; [8]

§ 3 (odst. 3c) „Před uvedením pracoviště do provozu a používání je nutné zajistit umístění, uspořádání a instalaci výrobních a pracovních prostředků a zařízení, skladových prostorů, komunikačních ploch a dopravních komunikací a vymezení pracovního místa zaměstnanci; stroje a technická zařízení se umísťují tak, aby byly pokud možno soustředěny výrobní a pracovní prostředky a zařízení s přibližně stejnými účinky podle druhů a vlastností škodlivin a vlivů na okolí.“; [8]

§ 3 (odst. 4a) „Zaměstnavatel při plnění zákonné povinnosti zajistí stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav a rekonstrukce technického vybavení pracoviště, včetně pracovních a výrobních prostředků a zařízení, s ohledem na jejich provedení, doporučení výrobce a způsob používání, požadavky na pracoviště, rizikové faktory způsobující zhoršení technického stavu pracovních a výrobních prostředků a zařízení a v souladu s výsledky předcházejících kontrol, zkoušek či revizí, po dobu provozu a používání pracoviště.“; [8]

### **2.1.4 Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**

Zákon č. 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů [14], upravuje další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a stanovuje zajištění

bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

§ 4 (odst. 1c) „Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vhodné pro práci, při které budou používány. Stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí musí být pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány.“; [14]

§ 5 (odst. 1d) „Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti a aby zaměstnanci nebyli ohroženi dopravou na pracovištích.“; [14]

§ 6 (odst. 1) „Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví, je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky a značení a zavést signály, které poskytují informace nebo instrukce týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a seznámit s nimi zaměstnance. Bezpečnostní značky, značení a signály mohou být zejména obrazové, zvukové nebo světelné.“; [14]

§ 11 (odst. 1) „Na technických zařízeních, která představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví zaměstnanců, pokud jde o jejich obsluhu, montáž, kontrolu nebo opravy, mohou práce a činnosti samostatně vykonávat a samostatně je obsluhovat jen zvlášť odborně způsobilí zaměstnanci.“; [14]

## **2.2 Právní předpisy ve vztahu k automobilové nákladní dopravě**

### **2.2.1 Zákon o pozemních komunikacích**

Zákon č. 13/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů [15], upravuje kategorizaci pozemních komunikací, jejich stavbu, podmínky užívání a jejich ochranu, práva a povinnosti vlastníků pozemních komunikací a jejich uživatelů a výkon státní správy ve věcech pozemních komunikací příslušnými silničními správními úřady.

§ 2 (odst. 1) „Pozemní komunikace je dopravní cesta určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti.“; [15]

§ 7 (odst. 1) „Účelová komunikace je pozemní komunikace, která slouží ke spojení jednotlivých nemovitostí pro potřeby vlastníků těchto nemovitostí nebo ke spojení těchto nemovitostí s ostatními pozemními komunikacemi nebo k obhospodařování

zemědělských a lesních pozemků. Příslušný silniční správní úřad může na návrh vlastníka účelové komunikace a po projednání s příslušným orgánem Policie České republiky upravit nebo omezit veřejný přístup na účelovou komunikaci, pokud je to nezbytně nutné k ochraně oprávněných zájmů tohoto vlastníka.“; [15]

§ 7 (odst. 2) „Účelovou komunikací je i pozemní komunikace v uzavřeném prostoru nebo objektu, která slouží potřebě vlastníka nebo provozovatele uzavřeného prostoru nebo objektu. Tato účelová komunikace není přístupná veřejně, ale v rozsahu a způsobem, který stanoví vlastník nebo provozovatel uzavřeného prostoru nebo objektu. V pochybnostech, zda z hlediska pozemní komunikace jde o uzavřený prostor nebo objekt, rozhoduje příslušný silniční správní úřad.“; [15]

### **2.2.2 Zákon o provozu na pozemních komunikacích**

Zákon č. 411/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů [16], upravuje práva a povinnosti účastníků provozu na pozemních komunikacích, pravidla provozu na pozemních komunikacích, úpravu a řízení provozu na pozemních komunikacích, řidičská oprávnění a řidičské průkazy a vymezuje působnost a pravomoc orgánů státní správy a Policie České republiky ve věcech provozu na pozemních komunikacích.

§ 2a „Účastník provozu na pozemních komunikacích je každý, kdo se přímým způsobem účastní provozu na pozemních komunikacích.“; [16]

§ 2b „Provozovatel vozidla je vlastník vozidla nebo jiná fyzická nebo právnická osoba zmocněná vlastníkem k provozování vozidla vlastním jménem.“; [16]

§ 2l „Nesmět ohrozit znamená povinnost řidiče počínat si tak, aby jinému účastníku provozu na pozemních komunikacích nevzniklo žádné nebezpečí.“; [16]

§ 4a „Při účasti na provozu na pozemních komunikacích je každý povinen chovat se ohleduplně a ukázněně, aby svým jednáním neohrožoval život, zdraví nebo majetek jiných osob ani svůj vlastní, aby nepoškozoval životní prostředí ani neohrožoval život zvířat, své chování je povinen přizpůsobit zejména stavebnímu a dopravně technickému stavu pozemní komunikace, povětrnostním podmínkám, situaci v provozu na pozemních komunikacích, svým schopnostem a svému zdravotnímu stavu.“; [16]

§ 5 (odst. 1e) „Řidič je povinen odstranit na místě závadu, zjistí-li během jízdy, že vozidlo nebo náklad nesplňuje stanovené podmínky; nemůže-li tak učinit, smí v jízdě pokračovat přiměřenou rychlostí jen do nejbližšího místa, kde lze závadu odstranit;

přítom musí učinit takové opatření, aby během jízdy nebyla ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích a nedošlo k poškození pozemní komunikace ani životního prostředí.“; [16]

### **2.2.3 Zákon o silniční dopravě**

Zákon č. 111/1994 Sb., ve znění pozdějších předpisů [17], upravuje podmínky provozování silniční dopravy silničními motorovými vozidly prováděné pro vlastní a cizí potřeby za účelem podnikání, jakož i práva a povinnosti právnických a fyzických osob s tím spojené a pravomoc a působnost orgánů státní správy na tomto úseku.“; [17]

§ 2 (odst. 1) „Silniční doprava je souhrn činností, jimiž se zajišťuje přeprava osob (linková osobní doprava, kyvadlová doprava, příležitostná osobní doprava, taxislužba), zvířat a věcí (nákladní doprava) vozidly, jakož i přemísťování vozidel samých po dálnicích, silnicích, místních komunikacích a veřejně přístupných účelových komunikacích a volném terénu.“; [17]

§ 3 (odst. 1a) „Tuzemský dopravce je povinen používat v silniční dopravě vozidlo, evidované v České republice se státní poznávací značkou České republiky, od jehož technické prohlídky a měření emisí neuplynula doba delší, než stanoví zvláštní právní předpis.“; [17]

§ 3 (odst. 1b) „Tuzemský dopravce je povinen zajistit, aby řidiči dodržovali ustanovení týkající se doby řízení, doby bezpečnostních přestávek a doby odpočinku.“; [17]

§ 3 (odst. 1c) „Tuzemský dopravce je povinen zajistit, aby práce řidiče z povolání vykonávala osoba, která se zúčastnila školení řidičů z povolání a úspěšně absolvovala přezkoušení z pravidel silničního provozu.“; [17]

§ 3 (odst. 1d) „Tuzemský dopravce je povinen zajistit, aby práce řidiče z povolání vykonávala osoba, která se podrobila pravidelné lékařské prohlídce a je podle této prohlídky k řízení motorových vozidel zdravotně způsobilá.“; [17]

### **2.2.4 Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích**

Zákon č. 56/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů [18], upravuje technické požadavky na provoz silničních vozidel a zvláštních vozidel a schvalování jejich

technické způsobilosti k provozu na pozemních komunikacích, práva a povinnosti vlastníků a provozovatelů vozidel.“; [18]

§ 2 (odst. 1) „Silniční vozidlo je motorové nebo nemotorové vozidlo, které je vyrobené za účelem provozu na pozemních komunikacích pro přepravu osob, zvířat nebo věcí.“; [18]

§ 36 (odst. 1) „Na pozemních komunikacích lze provozovat pouze takové silniční vozidlo, které je technicky způsobilé k provozu na pozemních komunikacích podle tohoto zákona.“; [18]

§ 36 (odst. 4) „Provozovatel silničního vozidla je povinen udržovat vozidlo v řádném technickém stavu podle pokynů pro obsluhu a údržbu stanovených výrobcem.“; [18]

§ 40 (odst. 1b) „Provozovatel silničního vozidla přistaví k technické prohlídce nákladní automobil, jehož přípustná hmotnost převyšuje 3 500 kg, speciální automobil, autobus, silniční vozidlo s právem přednosti v jízdě, cvičné silniční vozidlo autoškoly, vozidlo taxislužby, vozidlo půjčovny automobilů určené k nájmu, kromě nebrzděného přívěsu, jehož přípustná hmotnost nepřevyšuje 750 kg, přípojné vozidlo, jehož přípustná hmotnost převyšuje 3 500 kg, nejpozději ve lhůtě jednoho roku po zaregistrování silničního vozidla a potom pravidelně nejpozději v jednoročních lhůtách.“; [18]

#### **2.2.5 Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky**

Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., stanovuje požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.“; [9]

§ 3 „Zaměstnavatel při provozování dopravy dopravními prostředky organizuje práci zaměstnanců v souladu s tímto nařízením, s návodem dodaným výrobcem pro provoz a používání dopravních prostředků a místním provozním bezpečnostním předpisem vydaným zaměstnavatelem, kterým se stanoví pracovní a technologické postupy pro bezpečné provozování dopravy, bezpečnost provádění jednotlivých pracovních operací s ohledem na zvláštnosti pracoviště a pracovní prostředí, na možné

ohrožení zaměstnanců povětrnostní situací a na pravidla dorozumívání mezi zaměstnanci při pracovních operacích.“; [9]

Příloha č. 1 (odst. 1) „Zaměstnavatel je povinen zajistit způsob organizace práce a pracovních postupů při provozování silniční dopravy, obsluze, opravách, kontrole a údržbě dopravních prostředků a pracovních činností, při nichž se používají dopravní prostředky, tak, aby

- a) byly určeny prostory pro bezpečné nakládání a vykládání přepravovaného nákladu a určen zaměstnanec, který řídí a koordinuje tuto činnost,
- b) byly vydány organizační pokyny pro nakládku a vykládku zvláště těžkých nebo rozměrných nákladů a pro připojování a odpojování dopravních prostředků byl zajištěn dostatečný počet zaměstnanců pro tyto činnosti, a před zahájením prací určen způsob jejich dorozumívání,
- c) bylo pracoviště mimo pozemní komunikace v případě potřeby vyznačeno výstražnými tabulkami, dopravními značkami, případně nahrnutím zeminy tam, kde hrozí nebezpečí zřícení nebo zasypání dopravního prostředku, a za snížené viditelnosti byla nebezpečná místa v terénu opatřena světly, odrazkami nebo odrazovými deskami.“; [9]

Příloha č. 1 (odst. 2) „Zaměstnavatel je dále povinen zajistit, aby zaměstnanec

- a) neodstavoval dopravní prostředek na nevhodném místě z hlediska bezpečnosti práce, zejména v ochranném pásmu inženýrských sítí, a nevjížděl na místa, kde povrch terénu není dostatečně pevný, široký a sjízdný,
- b) zabezpečil bezpečné otáčení nebo couvání za pomoci dalšího zaměstnance, vyžadují-li to okolnosti, zejména nedostatečný rozhled nebo terén mimo pozemní komunikace.“; [9]

## **2.3 Právní předpisy ve vztahu k těžební činnosti v lomech**

### **2.3.1 Vyhláška Českého báňského úřadu o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem na povrchu**

Vyhláška Českého báňského úřadu č. 26/1989 Sb., ve znění pozdějších předpisů [11], stanoví v souladu s právem Evropských společenství požadavky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem na povrchu.

§ 16 „Každý, kdo zpozoruje nebezpečí, které by mohlo ohrozit zdraví nebo životy lidí nebo způsobit provozní nehodu (havárii) nebo poruchu technického zařízení, případně příznaky takového nebezpečí, je povinen, pokud nemůže nebezpečí odstranit sám, oznámit to ihned dozorčímu orgánu nebo dispečerovi, případně inspekční službě a podle možnosti upozornit všechny osoby, které by mohly být tímto nebezpečím ohroženy.“; [11]

§ 160 (odst. 1) „Řidič je povinen ovládat vozidlo ze svého stanoviště. Z jedoucího vozidla nesmí sestoupit.“; [11]

§ 160 (odst. 2) „Vozidlo nesmí zůstat na dopravní cestě bez dozoru, není-li zajištěno proti uvedení do pohybu.“; [11]

§ 160 (odst. 3) „Řidič je povinen při jízdě sledovat dopravní cestu. Hrozí-li nebezpečí, musí snížit rychlost jízdy nebo zastavit. Pokud řidič potká pracovníky, kteří nemají možnost ustoupit do bezpečí, nebo má-li na dopravní cestě překážku, je povinen včas zastavit. V jízdě může pokračovat až tehdy, přesvědčí-li se, že další jízdou nikoho neohrozí.“; [11]

§ 160 (odst. 4) „Řidič vozidla je povinen dát výstražné znamení před vjezdem do nepřehledných a zúžených míst. Před těmito místy a při manipulaci na seřadišti, v nakládací, vykládací a překládací stanici je povinen včas přiměřeně snížit rychlost.“; [11]

§ 164 (odst. 1) „Hmoty a předměty musí být na vozidlo ukládány tak, aby při nakládání, překládání, přepravě nebo vykládání nedošlo k jejich nežádoucímu pohybu.“; [11]

§ 164 (odst. 6) „Výklopná a samovysypná vozidla musí být zajištěna tak, aby se při přepravě nemohla samovolně vyklopit nebo vyprázdnit a při vyklápění převrátit. Vyklápění a vyprazdňování vozidel musí být prováděno tak, aby hmotami nebyl nikdo ohrožen.“; [11]

## 3 Lomařství

### 3.1 Surovina

#### 3.1.1 Vznik kaolinu

Kaolin, viz. obr. č. 1, je ušlechtilý jíl s vysokým obsahem minerálu kaolinitu. Kaolinit je tvořen destičkovitými částicemi (v délce obvykle do 1  $\mu\text{m}$  a tloušťce do



**Obr. č. 1** Kaolin

0,1  $\mu\text{m}$ ), srovnanými ve shlucích, respektive blocích (paketech), které pevněji nebo volněji drží pohromadě. Částice kaolinitu na sebe pevně vážou vodu, což společně s jejich základním tvarem je příčinou plastického chování ve styku s vodou. Chemické složení kaolinu se podle jeho čistoty blíží teoretickému kaolinitu. Fyzikální a technologické vlastnosti jsou ve velké míře

ovlivněny charakterem základních destičkovitých částic a jejich bloků - velikostí, tvarem, přítomností různých látek adsorbovaných na částicích. Rozdíly technologických vlastností různých kaolinů jsou proto mnohem větší než rozdíly v chemickém složení. [19]

Kaolin vzniká jako reziduální produkt zvětrávacích procesů, hydrotermální alterací a může být také sedimentárního původu. Výskyty reziduálních zvětrávacích produktů a hydrotermálních alterací jsou klasifikovány jako primární forma, výskyty kaolinitu jako sedimentární horniny jsou sekundární.

Primární kaoliny byly vytvořeny na místě obvykle zvětráváním krystalických hornin, jako jsou granity nebo sedimentárních hornin bohatých na živce (arkózy). Zvětrávání je důsledkem povětrnostních vlivů působících na povrchu Země, pohybu podzemních vod pod povrchem nebo působením hydrotermálních vlivů. Sekundárně vzniklé kaoliny jsou sedimenty, které vznikly erozí, následným transportem a uložením ve vrstvách společně s jinými sedimentárními horninami. Většina sekundárních ložisek vznikla uložením kaolinu, který byl vytvořen v jiných lokalitách.



### 3.1.2 Úprava kaolinu

Vytěžená surovina není zpravidla přímo použitelná, surový kaolin lze využít např. jako málo kvalitní plnivo nebo ve stavební keramice. Proto je nezbytné surovinu upravit v plavírně (technologické schéma, viz. příloha č. 1) což vyžaduje složitou a investičně náročnou technologii pro velké objemy zpracovávaného materiálu. Teprve úpravou v plavírně se surový kaolin přiměřeně zhodnotí a vznikne žádaný kvalitní produkt.

V plavírně se rozdrčená surovina rozplavuje na velmi zředěnou suspenzi 40g/l (hmotnostně v  $H_2O$ ), čemuž odpovídá velká spotřeba vody, která cirkuluje přes přírodní nádrž. V bubnových rozplavovačích se poté odděluje hrubý písek. Podíl s kaolinem se odstředivou silou rozděluje v několika stupních hydrocyklonů na jemnější a hrubší frakce. Suspenze s nejjemnějšími částicemi nakonec prochází kontrolním sítím 0,06 mm. Celkový systém úpravy kaolinu ovšem může být v určitých fázích procesu rozdílný, protože vždy záleží na konkrétním nastavení technologických postupů.

Vyčištěná suspenze po přidavku koagulačních látek sedimentuje ve velkých bazénech. Po přečerpání do zásobních nádrží se zahuštěná suspenze kaolinu odvodňuje v kalolisech. Placky z kalolisu se dopravují do nudličkovacího stroje, kde se plastický kaolin současně hněte a homogenizuje. Po průchodu pásovou sušárnou kaolin postupuje do zásobních sil, na balící linky nebo eventuálně dochází k mletí s dosušováním. Většina nežádoucích složek původní suroviny se odstraňuje v hrubších podílech. V průběhu technologického procesu lze zavést také proces magnetické separace kaolinu. Cílem magnetické separace kaolinu je zvýšení jeho bělostných parametrů. Barevné materiály, které nepříznivě ovlivňují bělost, obsahují zpravidla vázané železo a mají výraznější magnetické vlastnosti, které lze využít pro magnetickou separaci (oddělování nečistot). Při magnetické separaci kaolinu přichází v úvahu pouze mokrá proces, při němž je kaolin oddělován ve formě vodní suspenze. Separační prostor je vyplněn zpravidla kovovou vatou (matricí) z velmi tenkých vláken z feromagnetického, magneticky měkkého korozivzdorného materiálu. Paramagnetické znečišťující částice kaolinové suspenze se vlivem magnetické síly zachytí na matici, tím dochází k jejich oddělování z kaolinové suspenze.

Hlavní produkt je plastický kaolin, vedle toho vznikají méně plastické kaoliny, průvodním produktem je hrubý a jemný písek. V optimálním případě je odpadem pouze malé množství znečištěného štěrku. [19]

### 3.1.3 Využití kaolinu

Technologické vlastnosti kaolinu ovlivňuje celá řada faktorů, které jsou dány specifickými vlastnostmi ložiska. Jejich rozmanitost umožňuje výrobu produktů pro zcela rozdílná užití a jejich prodej pod speciálními obchodními známkami.

Hlavní užití kaolinu je tedy v následujících oblastech a odvětvích:

- ❑ porcelánové kaoliny – s využitím pro jemnou keramiku
- ❑ keramické kaoliny – s využitím pro hrubou keramiku. Jsou vyráběny o různých zrnitostech s rozdílným obsahem oxidu hlinitého. Používají se především při výrobě obkladaček a dlažeb.
- ❑ směsné sanitární kaoliny – vyznačují se především optimálně nastavenými reologickými parametry, tvorbou střepu a pevností za syrova. Díky těmto vlastnostem jsou předurčeny pro technologii výroby sanitární keramiky litím.
- ❑ papírenské kaoliny - používají se především jako plnivo při výrobě SC papírů, balících papírů a kartonů. Jejich použitím lze ovlivnit řadu vlastností výsledného produktu, jako je například bělost, opacita, hladkost, lesk, pórovitost či pevnost papíru.
- ❑ plnicí kaoliny – používají se pro výrobu barev a laků. Ovlivňují jejich hustotu a viskozitu, odstín, sytost barvy a její kryvost. Dále mají užití při výrobě plastů, kde plnicí kaolin modifikuje tvářecí a dielektrické vlastnosti, barvu, odolnost proti UV záření a působí jako zhášecí činidlo. U lepidel a tmelů snižuje plnicí kaolin jejich hořlavost, ovlivňuje rychlost vytvrzování, pevnost a pružnost. Neposledně plnicí kaolin ve výrobcích z gumy ovlivňuje jejich pružnost, tepelnou vodivost, ale i rychlost vulkanizace.
- ❑ kaoliny pro skelná vlákna

### 3.1.4 Ložiska kaolinu v ČR

Počátky těžby a úpravy kaolinu na jednotlivých ložiscích v ČR mají dlouholetou tradici, sahající až do 18. století. V průběhu let se způsob těžby a zpracování suroviny podstatně měnil, od ruční těžby do dnešní mechanizované. Některá ložiska byla za uplynulé desítky let již vyčerpána, řada jiných ložisek ovšem byla otevřena a další na své otevření ještě čeká. Nejvýznamnějšími ložisky v ČR jsou:

- ❑ Karlovarsko

- q Chlumčany
- q Horní Bříza
- q Kaznějov
- q Podbořansko
- q Kadaňsko
- q Znojemsko

## 3.2 Lomy

Lom je těžební závod nebo provozovna, ve kterém se užitečný nerost dobývá povrchově a lom těžících nerostů nad úroveň ostatního terénu či v úrovni se nazývá stěnový lom, lom pod úrovní terénu se nazývá jámový lom. Velké jámové lomy, hlavně uhelné a rudné se také nazývají povrchovými doly. [2]

### 3.2.1 Otvírkové práce v lomech

Otvírkou ložiska rozumíme souhrn veškerých prací a činností spojených s přístupem k vlastnímu ložisku. Při lomovém dobývání musí být ložisko zpřístupněno odtěžením nadloží, u šikmých a strmých ložisek části podloží v určené ploše a rozsahu, umožňující vlastní exploataci ložiska. Konkrétními otvírkovými pracemi jsou:

- q uvolnění dobývacího prostoru pro vlastní otvíрку (přeložení komunikací, vodotečí, likvidace nejrozličnějších objektů),
- q vytvoření volného prostoru pro provozní zařízení (správní budovy, měnírny, transformátorovny, dílny) a pro spojovací železniční vlečku, příjezdové komunikace, inženýrské sítě,
- q vybudování odvodňovacích zařízení v předpolí lomu,
- q odstranění skrývky, odlesnění, skrytí ornice a rekultivací schopných zemin,
- q vybudování výjezdů pro dopravu užitečného nerostu a odvodňovacího systému na dně lomu, vybudování výjezdů na vnější výsypku či odval,
- q vybudování výsypek, dopravních cest a zařízení na vnitřní výsypce.

Pro dopravu těžných hmot, která je převážně prováděna automobilovou nákladní dopravou je nejdříve nutné při otvírce lomu vytvořit prvotní zářez s klesající trasou.

Přitom musíme určit bod zářezu, odkud se začne s hloubením zářezu a odkud se dosáhne co nejdříve ložiska. Při volbě zářezu hledíme především na kritéria, která mají vliv na výtěžnost a plynulost celého provozu, tedy aby:

- ❑ nerost byl dobýván v co nejkratší lhůtě,
- ❑ množství skrývkových hmot umísťované na vnější výsypku či odvalu bylo co nejmenší
- ❑ provedení otvírky bylo provedeno bez obtíží (např. mimo tektonické poruchy, svahové sesuvy)
- ❑ dopravní cesty na odklíz pro automobilovou nákladní dopravu byly co nejkratší,
- ❑ otvírka nebyla ohrožena povrchovými vodami.

### 3.2.2 Výsypkové hospodářství v lomech

V rámci hornické činnosti je nutné založení vhodných výsypek, viz. obr. č. 2, které budou zaručovat bezvadný a plynulý provoz lomu.



**Obr. č. 2** Výsypka kaolinu

Nejde jen o zvolení dostatečného prostoru, ale je nutné přihlížet k fyzikálně-mechanickým vlastnostem zemin a podle toho zvolit vhodný způsob stavby výsypky, který bude zajišťovat její stabilitu a bezporuchový provoz. Důležitou podmínkou stability výsypky je navíc důkladné odvodnění podloží výsypky. Celkově možno

konstatovat, že výsypkové hospodářství lomu je limitujícím faktorem provozu každého lomu. Podle umístění rozlišujeme výsypky vnější a vnitřní.

V první fázi vývoje lomu přicházejí v úvahu pouze vnější výsypky (odvaly), které jsou zakládány na vyprojektovaných místech obvykle poblíž lomu nad původním terénem (tzv. výsypky převýšené) anebo jsou umísťovány do jiného opuštěného lomu. Vnější výsypky komplikují organizaci provozu lomu a zvyšují provozní náklady na jednotku vytěžené užitkové suroviny (vzdálenost, stoupání nad povrch).

Teprve po uvolnění dostatečného prostoru vlastní těžbou se ve vytěženém prostoru mohou zakládat postupně jednotlivé stupně vnitřní výsypky. První výsypkový stupeň se zakládá na dně lomu tak daleko od posledního řezu užitkové suroviny, aby nebyl ohrožen provoz na tomto řezu a narušeno odvodňování lomu. S postupující dobývací frontou užitkové suroviny se současně tvoří prostor pro postup výsypkové fronty a dále se postupně vytvářejí další výsypkové stupně.

Založením prvního stupně vnitřní výsypky ve vytěženém prostoru končí fáze otvírky lomu. Mechanizace zakládání na výsypkách a odvalech lomů a provozoven těžících nerostné stavební suroviny je vcelku jednoduchá. Na většině lokalit jsou těžebními, resp. nakládacími mechanizmy lopatová rýpadla či kolové nakladače a odvozovými prostředky jsou nákladní automobily. Tyto kolové prostředky dopraví odklizové hmoty na odval a sklopením korby a přímým výsypem zakládají při horní hraně odvalu či výsypky. Nerovnosti a hromady na plošině výsypky či odvalu urovnávají buldozery či gradery jako zakládací zařízení, viz. obr. č. 3. [2]



**Obr. č. 3** Zakládací stroj

Na výsypky se vztahuje zákon 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu „Stavební zákon“, v platném znění, kde v § 18 (odst. 5) je stanoveno, že v nezastavěném území lze v souladu s jeho charakterem umisťovat stavby pro těžbu nerostů. Ministerstvo pro místní rozvoj stanovuje podle § 193 a § 194 písm. a) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu „Stavební zákon“ vyhlášku č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, kde v § 18 též vyhlášky je stanoveno:

„Plochy těžby nerostů se obvykle samostatně vymezují za účelem zajištění podmínek pro hospodárné využívání nerostů a pro ochranu životního prostředí při těžební činnosti a úpravě nerostů.“; [12]

„Plochy těžby nerostů zahrnují zpravidla pozemky povrchových dolů, lomů a pískoven, pozemky pro ukládání dočasně nevyužívaných nerostů a odpadů, kterými jsou výsypky, odvaly a kaliště, dále pozemky rekultivací a pozemky staveb a technologických zařízení pro těžbu. Do plochy těžby nerostů lze zahrnout i pozemky související dopravní a technické infrastruktury.“; [12]

Dále se k výsypkovému hospodářství vztahuje vyhláška Českého báňského úřadu č. 26/1989 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem na povrchu, konkrétně v § 42 a § 43 též vyhlášky. Jsou zde stanoveny podmínky a kritéria pro zřizování výsypek, které musí být prováděny v souladu s projektovou dokumentací v návaznosti na možné rizikové faktory mající vliv na ohrožení lidského zdraví, objektů a zařízení. Provoz výsypek, jenž musí být řízen technologickým postupem je také podmíněn především eliminací možných rizik, vedoucím k řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

#### **4 Základní údaje o politice a managementu rizik při těžební činnosti v kaolinových lomech**

Za bezpečné a odborné řízení hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem, do čehož spadají také provozy kaolinových lomů, plně zodpovídá závodní lomu, který musí být ustanoven organizací. Toto ustanovení je povinné na základě zákona č. 26/1989 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Organizace současně nesmí ve

věcech odborného řízení a řízení bezpečného provádění hornické činnosti ustanovit závodnímu lomu nadřízeného zaměstnance. V případech, kdy organizace neustanoví závodního lomu nebo ho podřídí ve věcech bezpečného nebo odborného řízení hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem jinému vedoucímu zaměstnanci organizace, může být sankciována podle § 44 zákona č. 26/1989 Sb., ve znění pozdějších předpisů až do výše 1.000.000 Kč. Současně závodní lomu jako fyzická osoba, tedy osoba určená organizací k výkonu hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem, může být sankciována podle § 44 zákona č. 26/1989 Sb., ve znění pozdějších předpisů až do výše 50.000 Kč dopustí-li se přestupku tím, že poruší požadavek k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu včetně bezpečnosti používaných technických zařízení a požární ochrany s nímž ho organizace seznámila. Závodní lomu je seznámen organizací o konkrétních požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při jeho jmenování do této výkonné funkce.

Organizace vykonávající hornickou činnost nebo činnost prováděnou hornickým způsobem je dále povinna dle § 6 odst. 4 zákona č. 61/1988 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zřídit útvar, popřípadě ustanovit odborně způsobilého pracovníka pro plnění úkolů na úseku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu. Daný útvar či odborně způsobilý pracovník (bezpečnostní technik lomu) je přímo podřízen ve všech svých činnostech v oblasti bezpečnosti závodnímu lomu. Bezpečnostní technik lomu především provádí vstupní a pravidelná bezpečnostní školení zaměstnanců, vyhledává a hodnotí rizika na pracovišti, zajišťuje externí a interní audity a kontroly, vyšetřuje pracovní úrazy, provádí bezpečnostní přejímky strojů a zařízení, koordinuje měření rizikových faktorů a zavádí do provozu opatření z těchto měření.

Určité dílčí povinnosti v oblasti bezpečnosti práce a provozu a to především v oblasti kontrol dopravních cest v lomu a dopravních cest spojující prostor lomu s prostorem výsypky před podavači nebo s prostorem odvalu (řešeno v dopravním řádu) mají také technik lomu a jemu podřízeni směnoví technici lomu.

## **5 Požadavky na bezpečnost dopravy, provozu, údržby a oprav silničních nákladních vozidel**

### **5.1 Základní předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví**

#### **5.1.1 Odchylná úprava pracovní doby a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě**

Odchylná úprava pracovní doby a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě se stanovuje nařízením vlády č. 589/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Toto nařízení vlády nahrazuje zákon 475/2001 Sb., (zrušen zákoníkem práce 262/2006 Sb.) o pracovní době a odpočinku zaměstnanců s nerovnoměrně rozvrženou pracovní dobou v dopravě. Důvodem pro vydání nařízení vlády č. 589/2006 Sb., byla především nutná reakce na nové předpisy v rámci Evropského společenství. Zejména tedy Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2003/88/ES, o některých aspektech úpravy pracovní doby, Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2002/15/ES, o úpravě pracovní doby osob vykonávajících mobilní činnost v silniční dopravě a Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 561/2006, o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy.

Nařízení se nevztahuje na všechny zaměstnance pracující v dopravě, ale jen na jejichž zaměstnavatel provozuje dopravu a tito zaměstnanci jsou vyjmenováni v § 100 odst. 1 zákona číslo 262/2006Sb., ve znění zákona č. 585/2006 Sb.

Na řidiče automobilové nákladní dopravy (dále člen osádky nákladního automobilu) v kaolinových lomech se nařízení vlády č. 589/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů vztahuje a je pro ně závazné.

Pro člena osádky v nákladním automobilu je stanovena dle zákona č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, pracovní doba. Pracovní dobou je doba řízení vozidla, nakládka a vykládka, čištění a prohlídka vozidla, sledování nakládky a vykládky, práce, kterou se zajišťuje bezpečnost vozidla nebo nákladu, technická údržba vozidla, administrativní práce spojené s řízením vozidla (např. kniha jízd), doba, kdy je člen osádky nákladního automobilu připraven na pracovišti k výkonu práce podle pokynů zaměstnavatele, zejména čekání na nakládku a vykládku, jejíž doba není přesně stanovena.



Pracovní doba člena osádky nákladního automobilu ve všech pracovněprávních vztazích (tedy pracovní poměr a právní vztahy založené dohodami o pracích vykonaných mimo pracovní poměr) může v součtu činit nejvýše 40 hodin týdně, stanoveno dle zákona 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Délka stanovené týdenní pracovní doby nesmí překročit s třísměnným a nepřetržitým pracovním režimem 37,5 hodiny a s dvousměnným pracovním režimem 38,75 hodiny týdně.

Pokud je pracovní doba člena osádky delší než 9 hodin, poskytne mu zaměstnavatel nejdéle po 6 hodinách nepřetržité práce přestávku na jídlo a oddech v trvání nejméně 45 min. Během bezpečnostní přestávky nesmí člen osádky vykonávat žádnou činnost vyplývající z jeho pracovních povinností, kromě dozoru na vozidlo a jeho náklad. Bezpečnostní přestávky na jídlo a oddech se mohou slučovat. Přestávky se neposkytují na začátku a na konci pracovní doby. [5]

V provozu nákladní automobilové dopravy v kaolinových lomech je tato oblast legislativních požadavků plněna na základě přesně stanovených pracovních směn tak, aby nedocházelo k případným neřízeným přesčasům vedoucím k navyšování pracovní doby. Každý řidič má stanovu pracovní dobu, ve které jsou v určitých stanovených časech směny určeny povinné bezpečnostní přestávky, které musí být zaznamenány neprodleně po jejich vykonání do knihy jízd, která je umístěna v kabině řidiče nákladního vozidla. V knize jízd musí být vždy před začátkem jízdního úkonu na začátku směny uvedeny náležitosti – datum, jméno řidiče, započetí pracovní směny (hodina, minuty) a posléze bezpečnostní přestávky (začátek, konec, délka trvání). Na konci pracovní směny musí být opět uvedeno ukončení pracovní směny (hodina, minuty) a podpis řidiče. Kniha jízd je vyhodnocována 1x měsíčně vedoucím střediska speciálních mechanismů, který má rovněž právo kontrolovat tyto povinné náležitosti namátkově v průběhu jakékoli směny. Za vykonávání bezpečnostních přestávek a vedení agendy knihy jízd zodpovídá výhradně řidič nákladního vozidla.

## **5.2 Zdravotní a hygienické předpisy**

K výkonu určité pracovní pozice je zapotřebí posoudit zdravotní způsobilost k práci, která se stanovuje dle směrnice Ministerstva zdravotnictví č. 49/1967 Věstníku MZd, o posuzování zdravotní způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů. Posuzování zdravotní způsobilosti se provádí:

- ❑ při volbě povolání a při nástupu do práce
- ❑ v souvislosti s výkonem práce
- ❑ při změně práce
- ❑ při dočasné pracovní neschopnosti.

Vzniká-li nový pracovněprávní vztah a osoba je přijímána na funkci řidiče, je zaměstnavatel povinen zajistit podle §32 zákona 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, aby se fyzická osoba před uzavřením pracovní smlouvy podrobila vstupní lékařské prohlídce. Lékařským posudkem této vstupní prohlídky může být:

- ❑ schopen k navrhované práci nebo k jiné práci
- ❑ neschopen k navrhované práci nebo k jiné práci
- ❑ schopen k navrhované práci jen za určitých podmínek (úprava pracovní doby, směny, omezení některých činností)

V organizaci, ve které je v provozu zahrnuta také automobilová doprava je tato podmínka řešena zpravidla lékařskými prohlídkami prováděnými u závodního nebo smluvního lékaře. Tento lékař také zpravidla vede lékařskou agendu zaměstnanců a řídí termínově všechny následné povinné lékařské prohlídky.

Z hlediska požadavků následné zdravotní způsobilosti k výkonu práce řidiče jsou povinné lékařské prohlídky, upravené v § 87 zákona č. 411/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů, při kterých je řidič povinen se podrobit dopravně psychologickému vyšetření, vyšetření neurologickému a vyšetření elektroencefalografem před zahájením výkonu činnosti poté nejdříve šest měsíců před dovršením 50 let a nejpozději v den dovršení 50 let a následně pak každých pět let. Dopravně psychologické vyšetření a neurologické vyšetření, včetně vyšetření elektroencefalografem se vyhotovuje písemnou formou a je podkladem k posudku o zdravotní způsobilosti. Lékařským posudkem vydávaným praktickým lékařem může být závěr, že řidič je:

- ❑ způsobilý
- ❑ způsobilý s podmínkou (nutno uvést)
- ❑ nezpůsobilý

Je-li řidič způsobilý s podmínkou nebo nezpůsobilý, pak lékař oznámí tuto skutečnost zaměstnavateli. [6]

Nedílnou součástí v oblasti zdravotnictví a hygieny je také problematika kategorizace prací. Tu upravuje § 37 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, kde podle míry výskytu faktorů jimiž jsou prach, chemické látky, hluk, vibrace, neionizující záření a elektromagnetické pole, ionizující záření, fyzická zátěž, pracovní poloha, zátěž teplem, zátěž chladem, psychická a zraková zátěž a další faktory mající vliv na zdraví a jejich rizikovosti pro zdraví se práce zařazují do čtyř kategorií. Pokud se na pracovištích vyskytují rizikové faktory, je zaměstnavatel povinen měřením zjišťovat a kontrolovat jejich hodnoty a zabezpečit, aby byly vyloučeny nebo alespoň omezeny na nejmenší rozumně dosažitelnou míru. [1]

V rámci provozu je tato oblast kategorizace prací řešena osobou pověřenou zaměstnavatelem, zpravidla bezpečnostním technikem, který při zjištění výskytu faktorů uvedených ve vyhlášce 432/2003 Sb., pověří autorizovanou nebo akreditovanou laboratoř o přeměření úrovně faktorů nebo o zpracování podkladů pro kategorizaci. Je-li výše faktorů prokázána objektivním měřením a tyto faktory překračují kritéria kategorií při nichž jsou překračovány hygienické limity nebo při nichž je vysoké ohrožení zdraví, musí zaměstnavatel podat návrh na kategorizaci v plném rozsahu včetně návrhu na opatření k ochraně zdraví a ten předložit orgánu ochrany veřejného zdraví. Pokud orgán veřejného zdraví rozhodne, že práce je riziková, musí zaměstnavatel splnit další povinnosti zákona.

## **5.3 Technické, odborné a zdravotní způsobilosti**

### **5.3.1 Technická způsobilost vozidel**

Na pozemních komunikacích nesmí být provozovatelem provozován silniční motorové vozidlo:

- q** které je technicky nezpůsobilé v provozu
- q** které není zaregistrováno v registru silničních vozidel v České republice nebo v registru silničních vozidel jiného státu
- q** k němuž není sjednáno pojištění odpovědnosti z provozu vozidla, což stanovuje zákon č. 168/1999 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- q** které nemá platné osvědčení o technické způsobilosti vydané stanicí technické kontroly a stanicí měření emisí

- q které nemá identifikační údaje v souladu s údaji uvedenými v registru silničních vozidel

Provozovatel je v případě automobilové nákladní dopravy povinen přistavit, na vlastní náklady, k pravidelným technickým prohlídkám a k měření emisí nákladní automobil, jehož přípustná hmotnost převyšuje 3500 kg, nejpozději ve lhůtě jednoho roku po zaregistrování silničního vozidla a potom pravidelně nejpozději v jednoročních lhůtách.

V organizaci provozující automobilovou nákladní dopravu je tato podmínka řešena zpravidla smluvně s některou ze státních technických kontrol působících ve stejném regionu. Agendu spojenou s kontrolou platností technických kontrol a měření emisí a návazné termíny těchto prohlídek řeší zpravidla dopravní úsek (odbor) organizace.

Rozsah, způsob provádění technických prohlídek, tedy zjištění, zda technický stav, činnost ústrojí a částí vozidla je bez závad nebo vykazuje závady, měření emisí, tedy kontrola technického stavu části silničního motorového vozidla, motoru a příslušenství ovlivňující tvorbu škodlivých emisí ve výfukových plynech, změření hodnot parametrů a vlastností popisujících emisní chování silničního motorového vozidla, jejich seřízení a případné odstranění zjištěných závad a podmínky pro hodnocení výsledku technické prohlídky a měření emisí stanovuje vyhláška Ministerstva dopravy a spojů č. 302/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Na rozdíl od výše popsaného je ovšem také za splnění určitých podmínek možné, aby organizace provozovala nákladní automobily bez pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a bez registrace, bez měření emisí a bez technické kontroly. Jedná se o tzv. „vnitropodnikovou dopravu“, která splňuje podmínky materiálu vydaného právním odborem ČBÚ v Praze pod č. j. 1522/04 ze dne 14. 5. 2005 k dané problematice pod názvem: Stanovisko ČBÚ k problematice technologické dopravy v lomech. Ze zákona č. 56/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyplývá, že za určitých podmínek lze provozovat vozidla v uzavřeném prostoru lomu „v částečně odchylném režimu“ od ustanovení § 6, § 7 zákona č. 56/2001 Sb.

Ze zákona č. 13/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyplývá, že dopravní cesty v lomech jsou pozemní komunikace ve smyslu ustanovení § 2 téhož zákona a účelovou komunikací ve smyslu § 7 zákona o pozemních komunikacích č. 13/1997 Sb. I důvodová zpráva k zákonu o pozemních komunikacích v komentáři k pojmu „účelová

komunikace“ zmiňuje cesty v lomech. Legislativně je to vyjádřeno v ustanovení § 7 odst. 1 a odst. 2 zákona č. 13/1997 Sb. V ustanovení § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., se podává legální definice pojmu „účelová komunikace“ a v odst. 2 téhož ustanovení se uvádí, že „Účelová komunikace je i pozemní komunikace v uzavřeném prostoru nebo objektu, která slouží k potřebě vlastníka nebo provozovatele uzavřeného prostoru nebo objektu. Tato účelová komunikace není přístupná veřejně, ale v rozsahu a způsobem, který stanoví vlastník nebo provozovatel uzavřeného prostoru nebo objektu. V pochybnostech, zda z hlediska pozemní komunikace jde o uzavřený prostor nebo objekt, rozhoduje příslušný silniční správní úřad.“; [15]

Z ustanovení § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., dále vyplývá, že na účelovou komunikaci může být na návrh vlastníka po projednání s příslušným orgánem Policie České republiky upraven nebo omezen veřejný přístup, pokud je to nezbytně nutné k ochraně zájmů vlastníka.

Z rozboru již zmiňovaného právního výkladu ČBÚ v Praze pod č. j. 1522/04 ze dne 14. 5. 2005 dále vyplývá, že pro nákladní vozidla používaná v lomu, který je podle příslušného silničního správního úřadu uzavřeným areálem nebo objektem a účelová komunikace v lomu není po projednání s Policií České republiky veřejně přístupná, dopravní provoz v lomu je ošetřen dopravním značením a dopravním řádem vlastníka uzavřeného objektu nebo prostoru, není nutné, aby nákladní vozidla provádějící dopravu materiálu uvnitř uzavřeného areálu nebo objektu, měla registrační značky, doklady stanice o měření emisí a stanice technické kontroly. Takovéto nákladní automobily nesmí v žádném případě opustit uzavřený prostor nebo objekt.

Posuzovaná organizace tedy musí ve smyslu výše popsaného stanoviska doložit, zda nezaregistrovaná nákladní vozidla v lomu, se pohybují pouze uvnitř uzavřeného objektu nebo prostoru ve smyslu § 7 zákona o pozemních komunikacích č. 13/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zda po projednání s příslušným silničním úřadem má objekt nebo areál charakter uzavřeného objektu nebo areálu a zda po projednání s Policií České republiky byl omezen nebo zcela vyloučen přístup veřejnosti na účelovou komunikaci vlastníka a rovněž zda vlastník nebo provozovatel uzavřeného prostoru nebo objektu formou dopravního řádu přijal opatření k bezvadnému průběhu provozu nejen podle vyhlášky Českého báňského úřadu č. 26/1989 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem na povrchu, ve znění pozdějších předpisů, ale i podle dalších zákonů a jiných

právních předpisů. Pokud organizace výše popsané podmínky § 7 zákona o pozemních komunikacích č. 13/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, nedoloží a nesplní, musí přijmout taková opatření, aby je bez zbytečného odkladu splňovala nebo musí nákladní automobily zaregistrovat a provozovat v plném rozsahu se zákonem č. 56/2001 Sb., v platném znění.

### **5.3.2 Bezpečnostní školení řidičů**

Bezpečnostní školení řidičů ukládá za povinnost zaměstnavatelům zákon č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů a to při vstupním školení v § 37 odst. 5, v průběhu zaměstnání v § 103 odst. 2 a 3 a zaměstnancům povinnost se těchto školení zúčastnit v § 106 odst. 4a téhož zákona.

Školení, jehož hlavní náplní je bezpečnost práce, se provádí v rozsahu činností, které zaměstnanci v rámci pracovního procesu provádí, tedy pracovních činností, kterými zaměstnavatel zaměstnance v souvislosti s provozem, údržbou a opravami vozidel pověřil. Kvalifikace lektora pro tento typ školení není předpisově stanoven. Měla by jím ovšem být osoba znalá v problematice silniční nákladní dopravy, která dovede efektivně využívat znalostí a vědomostí z praxe a především, která dovede fundovaně zodpovědět otázky účastníků k dané problematice. V současnosti tyto školení zajišťují převážně autoškoly.

Ověření znalostí účastníků školení je možné prověřovat různými formami. Za nejvěrohodnější, nejobjektivnější a tedy nejpoužívanější způsob ověření znalostí je ověření písemným testem, na rozdíl od pohovoru nebo ústní zkoušky. Vypracování a následná kritéria pro úspěšné absolvování těchto testů jsou zpravidla návrhem zaměstnavatele nebo školícího střediska, neboť Státní úřad inspekce práce ani jednotlivé Oblastní inspektoráty práce tyto testy nevydaly ani oficiálně neposuzují.

### **5.3.3 Zdokonalování odborné způsobilosti řidičů**

V provozech lomů pro přepravu materiálu jsou používány nákladní automobily, viz. obr. č. 4, k jejichž řízení musí oprávněná osoba získat řidičské oprávnění těchto skupin:

- ❑ skupina C1 - řidičské oprávnění podskupiny C1 opravňuje k řízení motorových vozidel, s výjimkou vozidel skupiny D1 a D, jejichž maximální přípustná hmotnost převyšuje 3 500 kg, avšak nepřevyšuje 7 500 kg
- ❑ skupina C - řidičské oprávnění skupiny C opravňuje k řízení motorových vozidel, s výjimkou vozidel skupiny D1 a D, jejichž maximální přípustná hmotnost převyšuje 3 500 kg



**Obr. č. 4** Nákladní automobil Tatra

Z ustanovení § 46 zákona č. 374/2007 Sb., vyplývá, že se na ně vztahuje zákonná povinnost ke zdokonalování odborné způsobilosti řidičů pro účely profesní způsobilosti řidičů.

Základním právním předpisem upravujícím v České republice zdokonalování odborné způsobilosti řidičů byl do 1. dubna 2008 zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. K tomuto datu nabývá účinnosti zákon č. 374/2007 Sb., kterým se mění zákon 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon mění především celou část pátou zákona č. 247/2000 Sb., a zcela nově koncipuje zde již obsaženou úpravu zdokonalování odborné způsobilosti některých

řidičů tak, aby byla konformní s požadavky vyplývajícími ze směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2003/59/ES o výchozí kvalifikaci a pravidelném školení řidičů některých silničních vozidel pro nákladní nebo osobní dopravu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 3820/85 a směrnice Rady 91/439/EHS a zrušení směrnice Rady 76/914/EHS. Zákon 374/2007 Sb., upravuje především základní principy zdokonalování odborné způsobilosti řidičů a vymezuje kompetence správních úřadů, avšak v podrobnostech ponechává úpravu požadavků na provádění školení v rámci zdokonalování na prováděcí právní předpis, kterým má být předkládána vyhláška. Zdokonalování odborné způsobilosti je nově v souladu s úpravou směrnice rozděleno na vstupní a pravidelná školení. K zásadní změně dochází v rámci pravidelných školení, kde jsou oproti dosavadní úpravě rozdílným způsobem vymezeny povinné osoby. Nově se zřizují školící střediska, která budou na základě akreditace udělené krajským úřadem provádět jak vstupní, tak pravidelná školení. Vstupní školení se provádí formou výuky a výcviku a je zakončeno zkouškou z profesní způsobilosti řidičů. Předmětem výuky a výcviku vstupního školení je získání a prohloubení znalostí:

- ☐ teorie pokročilého racionálního řízení a zásad bezpečné a defenzivní jízdy
- ☐ uplatnění vnitrostátních a mezinárodních právních předpisů vztahujících se k silniční dopravě
- ☐ bezpečnosti provozu a ekologického provozu vozidla
- ☐ poskytování služeb a logistiky
- ☐ hospodářského prostředí a organizace dopravního trhu
- ☐ sociálně-právního prostředí v silniční dopravě
- ☐ zdravotních rizik a jejich předcházení v provozu na pozemních komunikacích
- ☐ prevence a řešení mimořádných událostí v provozu na pozemních komunikacích

Pravidelného školení, které se zaměřuje na prohloubení znalostí ze vstupního školení se také provádí formou výuky a řidič je povinen zúčastnit se ho v celkovém rozsahu 35 hodin do konce pátého roku od vydání průkazu (vydání průkazu stanovuje § 52c zákona č. 374/2007 Sb.). Pravidelné školení je rozděleno do ročních kurzů v rozsahu 7 hodin. O vydání průkazu o profesní způsobilosti řidiče rozhoduje Obecní úřad obce s rozšířenou působností, příslušný podle trvalého nebo přechodného pobytu řidiče na území České republiky a to na základě úspěšného složení písemné zkoušky ze znalostí ve všech oblastech výuky uvedených v § 47 odst. 1. zákona č. 374/2007 Sb.



## **5.4 Opravárenství a údržba**

Pro okrajové zaměření této práce na vlastní opravárenství motorových vozidel, jsou zde následně uvedeny jen základní poznatky na požadavky na pracoviště a na nářadí a pracovní pomůcky. Detailnější popis různých pracovních postupů není předmětem práce.

### **5.4.1 Požadavky na pracoviště**

Základní požadavky na pracoviště pro údržbu a opravy vozidel stanoví ČSN 73 6059 a §57 vyhlášky č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů.

Komunikace uvnitř objektů, ve kterých jsou pracoviště oprav a údržeb motorových vozidel, musí umožňovat jejich snadný pohyb, zejména jejich zajíždění na pracovní stání. Vozidla musí mít možnost na tato stání zajíždět jízdou vpřed nebo couváním jedním obloukem, případně obloukem s jedním najížděním. Komunikace musí být stále volné, bez zúžení zapříčiněných stavebními konstrukcemi nebo výrobními a provozními zařízeními či materiálem. Povrch musí být rovný, bez vydrolení a neklouzavý. Všechny otvory nebo nebezpečné prohlubně na něm je třeba zakrýt nebo ohradit tak, aby se nemohly samovolně odsunout nebo uvolnit. Výškově musí být zapuštěny do stejné úrovně s okolní podlahou.

### **5.4.2 Nářadí a pracovní pomůcky**

Při všech pracovních činnostech v opravárenství je nářadí běžně používanou pracovní pomůckou. Můžeme ho z hlediska konstrukčně-funkčního rozdělit na nářadí:

- Q** ruční
- Q** mechanické ruční
- Q** elektrické
- Q** pneumatické
- Q** se spalovacím motorem

Základní požadavky jsou stanoveny ve vyhlášce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů a v nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší

požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, ve znění pozdějších předpisů.

Před užíváním nářadí je vždy ovšem nutné seznámit se také s technickými podmínkami výrobce a návody k obsluze, kde jsou v jedné z jejich částí popsány možné rizika zařízení. Primární ochranou před možnými úrazy je udržování nářadí v dobrém technickém stavu a jeho užívání jen k pracovním úkonům, ke kterým je uzpůsobeno. Sekundární ochranou je poté používání osobních ochranných pracovních pomůcek, zejména pro ochranu zraku, rukou a před zraněním způsobeným nárazem.

## **6 Řízení rizik**

Řízení nebo-li regulování rizik je procesem rozhodování pro zvládnutí nebo snížení rizika, jehož posouzení a hodnocení je v závislosti na čase občas opakováno a to s použitím výsledků posuzování rizika, viz. *příloha č. 2*. Termín riziko je v oblasti bezpečnosti práce chápán jako kombinace pravděpodobnosti výskytu specifikované nebezpečné události a jejích následků. Riziko lze ovšem posuzovat, vyhodnocovat a řídit jen za předpokladu, že je splněna podmínka výskytu ohrožení, jenž je aktivní vlastností objektu způsobit poškození či újmu na zdraví, majetku nebo životním prostředí. Zároveň pro existenci ohrožení musí být splněna podmínka vzniku nebezpečí, jenž je zdrojem potenciálního poškození nebo situace s potenciální možností poškození nebo újmy.

Součástí každého procesu řízení rizik je:

- q** analýza rizik
- q** posuzování rizik
- q** kontrola rizik

K posuzování rizik při práci je neodkladně nutné zaobírat se jejich přípravou. Nejprve je třeba stanovit účel, pro který se má určitá analýza provést. Následuje vymezení druhu nebezpečí a ohrožení a v neposlední řadě je důležité zahrnout a brát v úvahu velikost provozu či činnosti. To proto, že u větších společností s více zaměstnanci je předpoklad větších rizik. Posuzování se tedy provádí mnohem detailněji.

Z účelu, pro který se analýza provádí vychází také strategie a časový plán. Ten stanovuje vlastní postup posuzování rizik, popisuje metody, kterými lze zjistit nebezpečí, definuje pracovní postupy a pracovní aktivity. V kooperaci z časovým plánem je možné sladit jednotlivé etapy posuzování rizik a zároveň sledovat jejich plnění.

Posuzování rizik provádějí z pravidla osoby k tomuto úkolu kompetentní. Důvodem jsou nesčetně složité systémy, vyžadující dokonalou znalost nejen v analyzovaném subjektu, ale také v problematice analýz. Osoby posuzující rizika na pracovišti by měly mít znalosti nebo alespoň doložené informace o rizikových faktorech, která jsou na daném pracovišti popsána, o používaných zařízeních, strojích, materiálech, o pracovních postupech, vývoji pracovní úrazovosti v provozu, pravděpodobnosti a závažnosti rizik a v neposlední řadě o počtu ohrožených osob a rozsahu předpokládaných škod.

Provádí-li analýzu kdokoli, tedy odborná organizace nebo zaměstnavatel sám a to na jakékoli úrovni, odpovědnost za odhad rizika a jeho následná opatření nese pouze zaměstnavatel.

## **6.1 Analýza rizik**

Analýza rizika je systematické použití dostupných informací vedoucí k identifikaci nebezpečí a k odhadu rizika. V praxi nalézá užítí k :

- q identifikaci rizik a přístupů k jejich řešení
- q poskytování informací pro etapu rozhodování
- q splnění požadavků právních a ostatních požadavků předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Všechna rizika ovšem v praxi nelze úplně eliminovat. Je tedy zapotřebí je alespoň snížit na co možná nejmenší míru a následně kontrolovat. Tyto tzv. zbytková rizika jsou po následných kontrolách v dalších fázích procesu znovu vyhodnocována a podle nových zkušeností dále snižována nebo dokonce vyloučena.

Analýza rizik je pro zaměstnavatele velmi výhodným informačním a identifikačním kanálem. Jejím zpracováním především: [4]

- q identifikuje potenciální nebezpečí
- q identifikuje potenciální druhy poruch
- q definuje riziko kvantitativně nebo za pomoci klasifikace rizik
- q identifikuje součásti systému, které výrazně podporují riziko
- q pomáhá při zavádění priorit v péči o bezpečnost a ochranu zdraví při práci
- q tvoří základ pro případnou racionalizaci preventivní údržby a kontroly
- q šetří příčiny nehod a předchází jejich vzniku
- q volí mezi různými alternativami pro snížení rizik

### **6.1.1 Rozsah platnosti analýzy rizik**

Rozsah platnosti popisuje především důvody nebo vzniklé problémy, které vedly k provádění celkové analýzy rizika. Pro úspěšný chod systému je také důležité správně definovat kritéria, jejichž hlavním předmětem zájmu mohou být nežádoucí jevy. Dále je třeba analýzu provádět pro konkrétní cílovou skupinu a definovat vlastní systém, který zahrnuje jeho všeobecný popis, včetně definic prostředí, materiálů, informací, provozních podmínek a jakýchkoliv platných omezení.

Identifikací zdrojů naopak poskytne podrobnosti o všech technických okolnostech a prostředí, o právních a organizačních záležitostech a lidských hlediscích. Identifikuje také rozhodnutí, která jsou potřebná učinit a pracovníci, kteří tato rozhodnutí ukládají.

### **6.1.2 Identifikace nebezpečí**

Nebezpečí je třeba identifikovat ne jako samostatný subjekt, ale ve spojitosti se způsoby, které k danému nebezpečí vedou. Na nebezpečí, která byla dosud již poznána, např. při předešlých nehodách, je třeba aplikovat vhodné formální metody. Tato nebezpečí je ale nutné doplnit o nově získané poznatky, mající možný vliv na přehodnocení rizika. Na základě analýzy následků společně s vyšetřením základních příčin se provede počáteční vyhodnocení a vyloučení nebo snížení významných identifikovatelných nebezpečí. Pokud jsou daná opatření patřičně účinná, tzn. že nebezpečí nebo jejich následky jsou irelevantní, potom se zde analýza ukončí. V opačném případě pokračuje analýza další fází, odhadováním rizika.

### **6.1.3 Odhadování rizika**

Odhadování rizika je proces, při kterém je kladen důraz na vyšetření iniciujících událostí nebo posloupnosti událostí, která jsou předmětem zkoumání. Dále vyšetřuje vlastnosti a povahu možných následků rozpoznatelných nebezpečí, za účelem stanovení míry úrovně analyzovaných rizik.

U procesu odhalování rizik je nejprve důležité analyzovat všechny možné příčiny potencionálního nebezpečí, pro stanovení jejich četnosti výskytu, doby trvání a povahy. Následně se analyzují následky vzniklého nebezpečí, kde se zahrnuje odhadování závažnosti následku spojených s nebezpečím.

První analýzou, jenž se používá k odhadu pravděpodobnosti výskytu každé nežádoucí události, která byla popsána ve fázi identifikace je analýza četnosti. Podkladem nebo-li zdrojem této analýzy bývají z pravidla platné údaje z minulosti, analytické nebo simulační techniky a také znalecké posudky. Všechny tyto zdroje jsou použitelné jak samostatně, tak společně. Druhou analýzou je analýza následků. Používá se k odhadu pravděpodobného odhadu při eventuálním výskytu nežádoucích událostí. Analýza prolíná jakékoliv následky, které vyplývají z nežádoucích událostí. Bere v potaz již existující opatření, která vedou ke zmírnění následků a to zároveň se všemi podmínkami, které je ovlivňují. Jejím cílem je definovat kritéria, používaná pro dokončení identifikace následků. A to nejen následků samých, ale také následků, které mohou vzniknout v určité pozdější době nebo následků sekundárních spojených se sousedními systémy.

Riziko je následně důležité vyhodnotit. Děje se tak za pomoci obecně platných údajů, např. odhadem četnosti úmrtnosti nebo nemocnosti jednotlivců, grafem závislosti četnosti na následcích, očekávanou intenzitou ztrát nebo rozdělením pravděpodobnosti rizik se specifikovanou úrovní škody. Při výpočtech úrovní rizika je nezbytné přihlídnout k celkové době trvání nežádoucí události a také k pravděpodobnosti, že této události budou vystaveni lidé.

### **6.1.4 Ověřování analýzy**

Ověřování analýzy provádějí nezávislí pracovníci a to za účelem potvrzení její úplnosti. Hlavní důraz je kladen zejména na kontrolu rozsahu platnosti v návaznosti ke stanoveným úkolům. Přezkoumání kritických předpokladů se zajištěním věrohodných informací, zajištění vhodně použitých metod a údajů, kontrolu schopnosti opakovat

analýzu a to jiným nezávislým pracovníkem a kontrolu výsledků analýzy z důvodu prověření zda-li nejsou citlivé na způsob formátování dat nebo výsledků samých.

### 6.1.5 Dokumentace

Dokumentace o provedeném procesu je podložena zprávou o analýze rizika, která obsahuje přímo konkrétní plán analýzy rizika a výsledky počátečního hodnocení nebezpečí nebo se na něj odkazuje. Zpráva musí být popisována ve správné terminologii a stylu v návaznosti na zamýšleného následného uživatele.

## 6.2 Hodnocení rizika

Riziko je funkcí pravděpodobnosti ( $p$ ) a důsledku ( $D$ ), což je vyjádřeno vztahem, viz. rovnice (1), kde  $x$  vyjadřuje funkci podle druhu hodnocení, tedy výsledkem je součin nebo matice. [7]

$$R = p \times D \quad (1)$$

Hodnocení jsou v různých případech odlišná, a to z důvodu závislosti na účelu posouzení druhu ohrožení nebo míře použitelně dostupných informací. Hodnocení mohou tedy být

- q kvalitativní - při užití slovních vyjádření popisuje různé stupně pravděpodobnosti a následků. Používá se především v případech, jedná-li se o jednoduchý provoz nebo chybí-li číselné údaje pro kvantitativní hodnocení.
- q polokvantitativní - kvalitativně popsané stupně již mají přiděleny číselné hodnoty. Stupeň ohrožení a s ní související hodnota rizika se následně definuje jejich kombinací.
- q kvantitativní - používá k pravděpodobnostnímu vyjádření a následkům nežádoucího jevu číselné hodnoty. Toto hodnocení se užívá při přesném a precizním hodnocení rizik.

U hodnocení rizika je velmi důležité posuzování pravděpodobnosti výskytu nežádoucích událostí, tedy určení jaká je celková pravděpodobnost toho, že se vyskytne negativní jev. Pravděpodobnost také ovlivňují určité faktory. Ty mohou být měřitelné,

tj. čas, teplota, trvání působení nebezpečí nebo neměřitelné tj. lidský faktor, rozpoznatelnost existence nebezpečí.

Vznikající následek případné nežádoucí události je míra poškození. Při odhadování následků je třeba vycházet především ze závažnosti úrazu nebo poškození zdraví nebo z rozsahu poškození. Následek je opět ovlivňován jak měřitelnými faktory tj. druh zranění nebo náklady na obnovu provozu, tak faktory neměřitelnými např. vztah mezi nebezpečím a jeho účinkem.

### 6.3 Určení hodnoty rizika

Analýza možností poruch a jejich následků (FMEA), viz. *tabulka č. 5*, hodnotí možné poruchy systému a jejich následné vlivy na jejich funkčnost.

FMEA je jednou z prvních systematických analýz poruch, která se využívá již od 50. let minulého století. Jejím principem je zkoumání každého prvku systému a zodpovězení následujících otázek:

- ❑ jaká možná příčina poruchy může nastat
- ❑ jaké jsou následky z toho vyvozuující

Pro případ užití analýzy FMEA v kategorii automobilové nákladní dopravy, můžeme vnímat následky jako míru rizika, která daný objekt ohrožuje. Míra rizika (R) je funkcí pravděpodobnosti vzniku a existence rizika (P), závažnosti následků (N) a odhalitelnosti rizika (H), což je vyjádřeno vztahem, viz. *rovnice (2)*

$$R = P \times N \times H \quad (2)$$

Pro tento vztah jsou bodově stanoveny hodnoty všech tří parametrů (P, N, H), viz. *tabulka č. 1, 2, 3*. Výsledná míra rizika je ohodnocena také bodově, viz. *tabulka č. 4*.

1	nahodilá
2	nepravděpodobná
3	pravděpodobná
4	velmi pravděpodobná
5	trvalá

**tabulka č. 1** *Pravděpodobnost vzniku a existence rizika*

1	poranění bez pracovní neschopnosti
2	absenční úraz (s pracovní neschopností)
3	vážnější úraz vyžadující hospitalizaci
4	těžký úraz s trvalými následky
5	smrtelný úraz

**tabulka č. 2** *Závažnost následků*

1	předvídatelné riziko
2	snadno odhalitelné riziko
3	odhalitelné riziko
4	nesnadno odhalitelné riziko
5	neodhalitelné riziko

**tabulka č. 3** *Odhalitelnost rizika*

0 - 3	bezvýznamné riziko
4 - 10	akceptovatelné riziko
11 - 50	mírné riziko
51 - 100	nežádoucí riziko
101 - 125	nepřijatelné riziko

**tabulka č. 4** *Míra rizika*

Výstupem analýzy může být tzv. „přijatelné riziko“, které ovšem není rizikem nulovým, nýbrž takovým, které je akceptovatelné pro osoby na něž působí a ty ho jsou ochotny snášet. V praxi tedy neexistuje dokonale bezpečný funkční systém, tudíž neexistuje ani nulové riziko. V případech, kdy nelze nebezpečí úplně odstranit, mluvíme o tzv. riziku zbytkovém. Zbytkové riziko je takové riziko, které je tak malé (nepřesáhne referenční úroveň), že je pro subjekt přijatelné a není nutné podnikat další protipatření k jeho snížení. Referenční úroveň je hranice míry rizika (stanovená hodnota velikosti rizika), která rozhoduje o tom, zda je riziko zbytkové (velikost rizika je menší než referenční úroveň), či není zbytkové (velikost rizika je větší než referenční úroveň). Tím se rozhodne, zda proti riziku je či není nutné podnikat další protipatření pro jeho snížení. Referenční úroveň by měla být na takové úrovni, aby dopad hrozby byl tak malý, že jej lze zanedbat.



## **6.4 Rizika automobilové nákladní dopravy v kaolinových lomech**

Rizika automobilové nákladní dopravy v kaolinových lomech vyplývají jednak z obecně možných rizik, která se vyskytují při běžném provozu silniční dopravy na pozemních komunikacích a je tedy nutné striktně dodržovat zákon č. 411/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Rizika mohou samozřejmě také plynout z technické způsobilosti užívaného nákladního vozidla v mimořádných případech neboť technická způsobilost vozidla je podmínkou zákona č. 56/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Nejčastější příčinou mimořádné události a tedy naplnění podstaty rizika vedoucí k vysokému podílu pracovních úrazů v provozu bývá zpravidla selhání lidského faktoru. Je tedy nezbytná zejména analýza podmínek pro smyslovou a pohybovou činnost člověka, zajišťující vstup a výstup jeho pracovní kapacity, v nichž se integrují i jeho mentální schopnosti plnit požadovaný úkol. Pro eliminaci rizik vzniklých z informací potřebných pro výkon práce je zejména nutný výběr a následné uplatnění jen takových informací, které jsou pro výkon práce potřebné. Informace, které nejsou využívány v pracovním procesu zpravidla odvádějí pozornost jedince. Dále je nutný výběr nejvhodnějšího informačního kanálu, který je pro jedince nejsrozumitelnější a nej přijatelnější, neboť nejasné a nezřetelné informace zhoršují podmínky pro rozhodování jak v situacích běžných tak mimořádných, kde je nutnost správné a bezchybné reakce rozhodující. Také frekvence, s jakou jsou informace podávány jedinci, je nedílnou součástí, což je zpravidla zajištěno a prováděno pomocí systému odborných školení na všech úrovních.

Z hlediska akceptování požadavků vztahujících se k bezpečnosti práce pro jednotlivé pracovníky v silniční dopravě, je nezbytně nutné nastavení systému zásad bezpečného chování na pracovišti. V důsledku ovšem může docházet z jejich strany k vědomému porušování těchto bezpečnostních předpisů a to většinou z důvodu subjektivních výhod a potřeb pracovníků. V tomto případě, je nutné nastavit opatření, která ulehčují a posilují chování pracovníků a zároveň zvyšují individuálně chápané nevýhody chování v rozporu s bezpečnostními předpisy. Chybné chování ovšem může být zapříčiněno také nevědomým porušováním bezpečnostních předpisů, kde velkou roli hrají vlivy faktorů ovlivňujících výkon práce. V případě automobilové nákladní dopravy se jedná především o faktory ovlivňující psychiku člověka jako mezilidské vztahy, což vede k následně špatné komunikaci se spolupracovníky na pracovišti a

může docházet k nedodržování bezpečnosti práce. Především se jedná o postup prací, které se vykonávají v koordinaci dvou a více pracovníků jako je nakládka a vykládka materiálu na území lomů a výsypek. Dalšími faktory specifickými pro tento provoz jsou hluk, především strojů provozovaných v pracovním procesu, osvětlení na pracovišti, které především v práci za tmy může snižovat viditelnost a ovlivňovat spolehlivý a bezpečný výkon práce a nadměrná prašnost vznikající důsledkem kontinuálního pohybu dopravních prostředků.

Specifická rizika pro provoz v kaolinových lomech v návaznosti na automobilovou nákladní dopravu jsou především dána přesnými pracovními postupy úkonů jako je nakládka a vykládka suroviny a skřívky, pohyb vozidel po dopravních cestách v objektu lomu a ostatních pracovištích organizace, dovolené zatížení jednotlivých vozidel a jejich následné rychlosti přepravy.

Při nakládce nákladního automobilu surovinou nebo skřívkou se vyskytují rizika nesouladu dorozumívajících znamení mezi řidičem nákladního vozidla a obsluhou rypadla. V takovém případě může dojít k dopravní nehodě mezi oběma stroji nebo k nehodě zapříčiněnou zasypáním nákladního vozidla či osob surovinou nebo jiným materiálem. Nehoda může nastat také v případě, že řidič nákladního vozidla toto vozidlo při nakládce nezajistí proti samovolnému pohybu.

Při vykládce suroviny nebo skřívky na výsypek či odval může dojít ke zřícení nákladního vozidla z těchto plošin v důsledku vzniklých zátrhů nebo převisů. Při snížené viditelnosti je tato pravděpodobnost vyšší a proto musí být zavedeny opatření k tomuto stavu, např. jiný pracovní postup.

Rizika samotného jízdního úkonu a to buď při převozu materiálu na skládku či odval a jeho následnému vracení se na místo nakládky do prostoru lomu nebo ostatních činnostech v rámci pracovní směny řidiče se řídí všeobecně platnými podmínkami bezpečnosti silničního provozu. Specifikací může být zastavování a následné dlouhodobější stání nákladního vozidla na místech k nim určených nebo v mimořádné události na dopravní cestě. V těchto případech je nutné opět zajistit vozidlo proti samovolnému pohybu.

	Subsystém	Identifikace nebezpečí	P	N	H	R		Bezpečnostní opatření
Automobilová nákladní doprava v kaolinových lomech	nakládka nákladního automobilu	dopravní nehoda mezi nákladním vozidlem a nakládacím strojem	1	2	1	2	bezvýznamné	► dodržování smluvené komunikace s obsluhou zařízení
		zasypání nákladního vozidla surovinou nebo jiným těžkým materiálem	2	2	2	8	akceptovatelné	► dodržování pracovních pokynů při nakládce
		dopravní nehoda způsobená nezajištěním vozidla proti samovolnému pohybu	1	2	1	2	bezvýznamné	► zajištění vozidla proti samovolnému pohybu
	vykládka nákladního automobilu	zřícení nákladního automobilu z hrany výsypky	2	4	2	16	mírné	► dodržování smluvené komunikace s obsluhou zařízení
		dopravní nehoda při vykládce s obřími podavači nebo s násypkami drtičů	1	2	1	2	bezvýznamné	► nevzdalovat se ze zorného pole řidiče
		riziko ohrožení zdraví a života způsobeného kontaktem s dopravním prostředkem nebo přímáčkutí na předmět, zařízení	2	5	2	20	mírné	► nepřiblížovat se do manipulačního prostoru vozidla, stroje
	převoz materiálu v rámci lomu	pád nebo převrácení nákladního automobilu na hraně lomu, propadnutí do nezajištěných prohlubní a starých důlních děl	2	5	2	20	mírné	► k dopravě používat jen vyhrazené dopravní cesty
		dopravní nehoda s jinými dopravními prostředky a stroji	2	4	2	16	mírné	► dodržovat pravidla silničního provozu
	provozní činnosti	pád pracovníka při nastupování, vystupování z nákladního automobilu	1	1	2	2	bezvýznamné	► dbát zvýšené opatrnosti při nastupování a vystupování z kabiny
		samovolný pohyb nákladního automobilu	2	1	2	4	akceptovatelné	► zajištění vozidla proti samovolnému pohybu
	břemena	ohrožení osob a zařízení nežádoucím pohybem břemene při manipulaci (rotace, kyv)	2	3	2	12	mírné	► použití vhodných identifikovaných vazacích prostředků
		pád břemene (vysmeknutí, přetržení vazacích prostředků)	2	4	2	16	mírné	► před manipulací stanovit bezpečně celkovou hmotnost břemene
		neznámá hmotnost břemene (přetížení vazacích prostředků)	2	4	3	24	mírné	► dodržovat pracovní postupy při manipulaci
	trhací práce	nadměrný rozlet zeminy	1	1	3	3	bezvýznamné	► práce provádět kvalifikovanými osobami
		seismické vlivy, tlaková vlna	1	2	1	2	bezvýznamné	► dodržování technologických popisů
	řízení provozu, údržba a servisní práce	úraz při manipulaci s přístroji nebo nástroji	3	2	1	6	akceptovatelné	► pravidelná kontrola pracoviště a zařízení před začátkem a během směny
		používání ostrohraných materiálů a nástrojů	2	2	1	4	akceptovatelné	► používání OOPP
		riziko úrazu pohyblivými částmi při činnosti montážních mechanismů	2	2	2	8	akceptovatelné	► organizace práce, dodržování pracovních postupů
		pád předmětu z výšky	2	3	2	12	mírné	► kontrola technického stavu nástrojů a přístrojů
		pád pracovníka z výšky	2	3	2	12	mírné	
	práce s použitím el. ručního nářadí	zachycení části oděvu a vtažení části těla do stroje	1	4	1	4	akceptovatelné	► použití zařízení ke správnému účelu
		zasazení odletujícím, uvolněným materiálem	2	2	2	8	akceptovatelné	► používání OOPP
		úraz elektrickým proudem	2	4	2	16	mírné	► neporušené přírodní kabely
	pracovní prostředí, pracoviště	prach vznikající při technologii, transportu, manipulaci, čištění	1	1	1	1	bezvýznamné	► dodržovat bezpečnou vzdálenost od hrany, nepohybovat se bezdůvodně pod lomovou stěnou
		riziko poškození sluchu vlivem nadměrného hluku	1	1	1	1	bezvýznamné	► používat OOPP
		riziko vznikle vlivem ztížené komunikace hlukem	2	2	2	8	akceptovatelné	► k chůzi a dopravě používat jen vyhrazených tras a účelových komunikací
		pád horniny z hrany (výlomy ze stěn, odletěné kameny od jedoucích automobilů)	1	2	5	10	akceptovatelné	► viditelné a bezpečné zajištění ohrožených míst s možností pádu do prohlubně
		pád osoby v nebezpečných místech (hrana lomu, výsypky, rozvodněné místa)	2	3	2	12	mírné	
		ohrožení osob, zařízení a strojů sesuvem půdy	1	2	3	6	akceptovatelné	
	psycho-sociální	psychická zátěž, únava, nepozornost, noční směna, přesčasy	1	2	1	2	bezvýznamné	► organizace práce, směn, dovolené, stanovení reálných výkonů

**tabulka č. 5** Analýza možností poruch a jejich následků (FMEA)

## **7 Návrh dopravního řádu v kaolinových lomech**

### **1. Účel**

Dopravní řád stanovuje způsob zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu automobilové nákladní dopravy při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem na povrchu.

### **2. Rozsah platnosti**

Tento dopravní řád se stanovuje pro následující činnosti:

- ❑ těžba skrývek, nevhodných surovin a jejich následné ukládání na odval
- ❑ těžba suroviny a její následný odvoz na výsypky, podavače, drtiče a homogenizační skládky

Tento dopravní řád se nevztahuje na úpravu a zušlechťování nerostů.

### **3. Základní odpovědnosti a pravomoci**

Za kompletnost, aktuálnost, potřebná doplnění a možné změny tohoto dopravního řádu zodpovídá závodní lomu. Závodní lomu má také za povinnost ve spolupráci s bezpečnostním technikem lomu a vedoucím dopravy, alespoň 1x ročně se přesvědčit, zda příslušná ustanovení dopravního řádu odpovídají současným potřebám provozu nebo i změnám podle novějších bezpečnostních, případně i požárních předpisů.

Odpovědnost za řízení provozu, kontroly, opravy a údržby všech dopravních prostředků evidovaných v evidenčním stavu lomu přísluší vedoucímu střediska speciálních mechanismů. Vedoucí střediska speciálních mechanismů také zodpovídá za provádění pravidelných školení a odborných přezkušování všech pracovníků, kteří jsou součástí provozu, údržby a oprav na těchto dopravních prostředcích.

### **4. Dopravní cesty**

Dopravní cesty jsou cesty v lomu a ostatní místa, která jsou určena pro dopravu osob, strojů nebo hmot. Za vodorovné se považují dopravní cesty s úklonem do  $35 \text{ mm} \cdot \text{m}^{-1}$ . S větším úklonem až do  $45^\circ$  včetně, jsou dopravní cesty úklonné.

Dopravní cesty musí být udržovány tak, aby odpovídaly provozním podmínkám a přeprava po nich byla vždy bezpečná. Směnový technik lomu je povinen zajistit údržbu komunikací v rámci celého provozu, tj. zejména rovnání komunikací a provádění posypu všech dopravních cest v zimním období a to před započatím dopravy a těžby na lomech.

Minimální šířka cesty je 4,5 m pro jeden směr jízdy při zachování ochranného bezpečnostního valu. Ochranný bezpečnostní val z těžené suroviny nebo písku musí být proveden na všech dopravních cestách v lomu, které jsou nad prohlubní. V místě propustí (odvodnění dopravních cest) musí být toto místo označeno kolíky o minimální výšce 120 cm nad úrovní terénu.

Zakládání nových dopravních cest musí být s ohledem na maximální bezpečnost a sjízdnost.

Plán dopravních cest není přílohou dopravního řádu z důvodu neustále se měnících provozních podmínek v prostoru lomu při těžbě kaolinu.

## **5. Značení dopravních cest**

Pozemní komunikace spojující prostor lomu s prostorem výsypky před podavači nebo s prostorem odvalu musí být značeny dopravními značkami v souladu s vyhláškou Ministerstva dopravy a spojů č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích.

Dopravní cesty v prostorech lomu i přes neustále se měnících provozní podmínky musí být značeny trvalým svislým značením a to především zákazovými dopravními značkami, příkazovými dopravními značkami a značkami upravujícími přednost. Za úplnost dopravního značení, jeho aktualizaci a údržbu zodpovídá směnový technik lomu.

Místa v lomu určená k odstavování vozidel (jen v průběhu pracovní doby) musí být značeny svislým dopravním značením „Odstavná plocha vozidel“.

V nebezpečných místech, např. při užší dopravní cestě nebo jízdě blízko okraje pracovní plošiny, musí být směrem do lomu dopravní cesty opatřeny kůly a odrazovými foliemi.

## **6. Místa pro nakládání, vykládání, couvání a odstavování vozidel**

### **6.1. Přistavení vozidla k rypadlu**

Nákladní vozidlo smí zajíždět k rypadlu až po zvukovém znamení houkačkou, které vydává řidič rypadla. Přehled zvukových (dorozumívacích) znamení je uvedeno v příloze tohoto dopravního řádu.

Nákladní vozidlo musí být k rypadlu přistaveno tak, aby lžíce rypadla sypala materiál přes postranní část korby nebo u kolesových rypadel přes zadní část korby (čela). Je přísně zakázáno nakládat materiál prostřednictvím lžíce rypadla přes kabinu řidiče.

Při nakládání musí být vozidlo zajištěné proti samovolnému pohybu.

Přistaveno k nakládce materiálu smí být pouze vozidlo provozuschopné s fungující roční brzdou, startérem a zpětným reflektorem.

### **6.2. Nakládání vozidla**

Řidič je povinen sledovat celý průběh nakládky svého automobilu a dbát na bezpečné uložení materiálu na korbě vozidla. Veškeré závady, které zpozoruje, je povinen neprodleně ohlásit směnovému technikovi lomu.

Pokud bude rypadlo během nakládky popojíždět, musí na to řidiče nákladního automobilu upozornit houkačkou a ten nesmí své vozidlo přistavovat. Při nakládce je nákladní automobil stále v klidu.

Nakládání materiál musí být naložen tak, aby při přepravě nedošlo k jeho nežádoucímu pohybu (padání).

Stoupat na vozidlo nebo jeho části při nakládání je zakázáno.

### **6.3. Couvání vozidla**

Řidič smí couvat do určeného prostoru jen tehdy, má-li zaručeno, že za couvajícím vozidlem se nenalézá jiná osoba nebo jiný mechanizační prostředek. Pokud je přítomna osoba navádějící smluveným znamením řidiče při couvání, smí se pohybovat jen na levé straně vozidla, aby ji řidič stále při pohledu vzad viděl. V případě, že v uvedených prostorách nebude osoba navádějící řidiče smluveným znamením, je řidič povinen

dodržovat ustanovení zákona č. 411/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku č. 168/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Všechna vozidla pohybující se v lomech musí mít nejméně dvě couvací světla. Za vybavení a funkci zodpovídá provozovatel a řidič vozidla.

#### **6.4. Odvoz surového kaolinu z lomu na skládku u zásobníků**

Řidič rypadla dá houkačkou signál o naložení materiálu a řidič nákladního automobilu odjede po určené trase na skládku u podavačů nebo k samotným podavačům, v některých případech i k násypkám drtičů, kde náklad vyklopí do předem určené násypky nebo na určenou skládku podle druhu suroviny.

Po vyprázdnění korby ji řidič vozidla vrátí do původní polohy a po vyhrazené trase se vrátí zpět do lomu .

#### **6.5. Odvoz surového kaolinu z lomu na skládku u podavačů**

Nákladní vozidla, která dopravují surovinu na skládku před obřími podavači, musí zajíždět k vysypání podle bělosti suroviny. Za bezpečné zajíždění na okraj výsypky zodpovídá řidič. Sypaní z hrany výsypky se nesmí provádět při současném odebírání suroviny a při převisech vzniklých na výsypkách.

Nákladní vozidla, která zajíždí k výsypu suroviny do obřích podavačů, se řídí pokyny jejich obsluhy. Vozidla nesmí zajíždět až na rošty podavačů. Také vstup obsluhy na tyto rošty je ve všech případech přísně zakázán.

Po vyprázdnění korby ji řidič vozidla vrátí do původní polohy a po vyhrazené trase se vrátí zpět do lomu .

#### **6.6. Zajíždění (couvání) z manipulačního prostoru před drtírnou k násypkám drtičů**

Řidič nákladního vozidla po přijetí k násypkám drtičů smí započít s couváním až na pokyn, který mu dá pracovník obsluhy násypek. Po celou dobu couvání se musí obsluha násypek zdržovat jen na levé straně vozidla, aby ji řidič stále při pohledu vzad viděl. Zmizí-li obsluha ze zorného pole řidiče, musí řidič nákladního vozidla ihned zastavit.

Pokračovat v jízdě smí opět, až se obsluha násypek objeví na určeném místě. Při pokynu obsluhy násypek zastavit, vyklopí řidič náklad do určené násypky drtiče.

Po vyprázdnění korby ji řidič vozidla vrátí do původní polohy a po vyhrazené trase se vrátí zpět do lomu .

## **6.7. Těžba a ukládání skrývky na odval**

Pro těžbu a dopravu skrývky platí společná ustanovení předchozích odstavců platných pro těžbu a dopravu suroviny.

Po naložení vozidla skrývkou nebo nevhodnou surovinou odjede řidič nákladního vozidla po určené trase na odval. Ukládání skrývky na odval je prováděno buď přímým sypáním materiálu od horní hrany skládky do prohlubně sklápěči nebo ukládáním materiálu na horní plošinu skládky a dodatečným shrnutím do prohlubně.

Přímá sypání od horní hrany výsypky smí provádět pouze tříosé a víceosé nákladní vozidla a to za předpokladu, že průběh couvání řídí dle smluvených znamení pracovník řídící skládku (kypař). Při couvání vozidla se musí kypař pohybovat v bezpečné vzdálenosti na straně řidiče tak, aby jej řidič nákladního vozidla stále viděl a současně se mohl řídit jeho pokyny dávané mu smluveným znamením. Řidiči jsou povinni uposlechnout příkazu kypaře. Zmizí-li kypař ze zorného pole řidiče, musí řidič nákladního vozidla ihned zastavit. Pokračovat v jízdě smí opět, až se kypař objeví na určeném místě.

Při snížené viditelnosti je povolena minimální vzdálenost od hrany výsypky 10m. Vozidlo při couvání zajíždí tak, aby korba vozidla nepřesahovala přes horní hranu skládky. Také při použití dvouosých vozidel nesmí žádné vozidlo zajíždět na hranu výsypky, materiál musí být sypán na horní plošinu a pak dodatečně musí být shrnut buldozerem.

Je zakázáno pomáhat si při vyprazdňování korby několikerým popojížděním vpřed a vzad.

Po vyprázdnění korby ji řidič vozidla vrátí do původní polohy a po vyhrazené trase se vrátí zpět do lomu .



## **6.8. Odstavování vozidel**

Odstavování vozidel v prostoru lomu je možné jen na místech k tomu určených, označených svislým dopravním značením, viz kapitola č. 5 tohoto dopravního řádu.

## **7. Dovolené zatížení jednotlivých vozidel**

Platí maximální užitečná hmotnost jednotlivých vozidel při provozu na účelových a místních komunikacích.

Uvedené hodnoty se snižují po dohodě s pracovníkem odpovědným za technický stav motorových vozidel a dle obtížnosti provozních podmínek na jednotlivých lokalitách.

## **8. Dovolená rychlost přepravy**

Rychlost jízdy musí řidič nákladního vozidla přizpůsobit zejména svým schopnostem, vlastnostem vozidla a nákladu, povětrnostním podmínkám, stavu komunikace a jiným okolnostem, které je možno předvídat.

Řidič nákladního vozidla smí jet jen takovou rychlostí, aby byl schopen zastavit na vzdálenost, na kterou má rozhled.

Nejvyšší dovolená rychlost vozidla v prostorách provozu včetně těžebních lokalit je **50 km/h**, není-li stanoveno dopravním značením jinak.

V prostoru všech těžebních lokalit je povoleno předjíždění vozidel provádějících přepravu natěžených hornin jen za zvýšené opatrnosti, bezpečnosti a nepřekročení dovolené rychlosti, není-li upraveno dopravním značením jinak.

## **9. Pokyny pro připojování, odpojování vozidel a jejich zajištění proti nežádoucímu pohybu**

Ručně připojována a odpojována mohou být jen stojící vozidla a přípojná vozidla a to po dohodě s pracovníkem, který může vozidlo uvést do pohybu. Po připojení vozidla nebo přípojného vozidla musí řidič vozidla provést kontrolu spojení a kontrolu zajištění

závěsného zařízení dopravního prostředku. Při odpojování vozidla nebo přípojného vozidla musí řidič vozidla provést kontrolu odpojení a zajistit rozpojené dopravní prostředky proti samovolnému pohybu prostřednictvím klínu a ruční brzdy vozidla.

Řidič je povinen v případě nutnosti stání vozidla na dopravní cestě nebo při stání na odstavných plochách lomu zajistit toto vozidlo proti samovolnému pohybu prostřednictvím klínu a ruční brzdy vozidla. Vyskytne-li se tato situace v místě úklonné dopravní cesty nebo v blízkosti prohlubně, je nutné navíc vytočit kola přední nápravy v maximálním možném úhlu od směru jízdy či hrany prohlubně.

## **10. Opatření při přepravě břemen nadměrné hmotnosti nebo rozměrů**

Řidič je povinen před ukládáním břemene nadměrné hmotnosti na vozidlo zjistit, zda je vozidlo dostatečně dimenzováno, zejména pokud jde o pevnost jednotlivých částí a stabilitu dopravního prostředku. Před přepravou i po ní, je povinen prohlédnout všechny části vozidla, které budou nebo byly mimořádně namáhány a mohly být při přepravě poškozeny. Pokud zjistí před přepravou nebo během přepravy poškození části vozidla nebo závadu v konstrukci upevnění břemene, je povinen jízdní výkon nezahájit nebo přerušit. Tento stav je řidič povinen nahlásit směnovému technikovi. Započetí nebo pokračování jízdy je možné až po úplném odstranění závad. Před přepravou břemen nadměrných hmotností a rozměrů je směnový technik lomu povinen provést kontrolu průjezdnosti dopravní cesty a výsledek zaznamenat v provozní knize lomu.

V případě nutnosti vlečení břemene (zatarasení komunikace) musí být provoz lomu přerušen do té doby, než bude překážka odstraněna. Příkaz k této činnosti, zajištění přerušení dopravy po celou dobu vlečení břemene a k opětovnému zahájení dopravy dává technik lomu.

## **11. Bezpečnostní a provozní pokyny**

**Zjistí-li řidič, že je ohrožena bezpečnost dopravy, je povinen tuto skutečnost neprodleně nahlásit směnovému technikovi.**

V případě, že je v lomu prováděn odstřel, je řidič povinen dle příkazu směnového technika nebo střelmistra odjet s vozidlem na předem vyhrazené místo v bezpečné vzdálenosti.

### **11.1. Provozní povinnosti řidiče vozidla**

Řidič je povinen ovládat vozidlo ze svého stanoviště, při jízdě sledovat dopravní cestu. Hrozí-li nebezpečí, musí neprodleně snížit rychlost jízdy nebo zastavit.

Z jedoucího vozidla nesmí sestoupit a nesmí nechat vozidlo na dopravní cestě bez dozoru, není-li zajištěno proti uvedení do pohybu.

Řidič nesmí přenechat řízení vozidla jiné osobě s výjimkou osob, které zaučuje z příkazu organizace. Řidič může dovolit spolujízdu pracovníka jen u těch dopravních prostředků, které jsou k tomu uzpůsobeny výrobcem. Doprava ostatních pracovníků lomu v kabině řidiče je povolena pouze v počtu osob uvedených v technickém průkazu vozidla a pouze za účelem dopravy pracovníka k rypadlu, dozeru nebo od rypadla či dozeru. Doprava cizích osob, vyjma dozorcích orgánů, není povolena.

Při rozjíždění je řidič povinen uvádět vozidlo, případně soupravu do pohybu pozvolna a plynule.

Pokud řidič při jízdě potká na dopravní cestě jiné pracovníky, kteří nemají možnost ustoupit do bezpečí, nebo má-li na dopravní cestě překážku, je povinen včas zastavit. V jízdě může pokračovat až tehdy, přesvědčí-li se, že další jízdou nikoho a nic neohrozí.

Řidič je povinen dát vždy výstražné znamení před vjezdem do nepřehledných a zúžených míst. Před těmito místy a místy nakládky a vykládky je povinen včas a přiměřeně snížit rychlost jízdy.

Jde-li pracovník určený k manipulaci s vozidly vedle vozidla, je řidič povinen jet nejvýše rychlostí jeho chůze a musí ho neustále sledovat.

Při odjezdu z lomu na veřejnou komunikaci je řidič nákladního vozidla povinen očistit vozidlo tak, aby nedošlo k jejímu znečištění.

### **11.2. Provozní podmínky vozidla**

Základní podmínkou provozu vozidla je jeho bezvadný technický stav. Dále stav tachografu a neporušenost plomb na náhonech vozidla. Řidič je povinen před započítáním

jízdního úkonu překontrolovat neporušenost těchto plomb náhonů tachografu a provést vizuální kontrolu jejich neporušenosti. V případě, že před jízdou nebo během jízdy zjistí poškození nebo porušení plomby, je povinen odstavit vozidlo a závadu neprodleně nahlásit směnovému technikovi.

### **11.3. Zakázané činnosti**

Chodit jinými než určenými a značenými cestami. Výjimkou jsou dozorčí orgány a ti pracovníci, kteří dostali od dozorčího orgánu povolení nebo příkaz, jinak jen v případě nebezpečí.

Zdržovat se na dopravní cestě déle, než je nezbytně nutné. Při setkání s jedoucím vozidlem jsou povinni včas ustoupit na bezpečné místo.

Přecházení mezi dopravními vozidly a přelézání nebo podlézání dopravních vozidel a přípojných vozidel.

Požívání alkoholických nápojů a jiných omamných látek před jízdou a v jejím průběhu.

Jízda z vozidlem se zdviženou korbou. Před jízdou je řidič nákladního vozidla povinen tuto korbu zajistit proti sklopení a zajistit zadní čelo korby proti samovolnému otevření.

## **12. Prohlídky dopravních cest a jejich vybavení**

Dopravní cesty v prostorech lomu musí být prohlédnuty směnovým technikem nejméně 1x za směnu. Technik bezprostředně nadřízený směnovému technikovi provede kontrolu dopravních cest nejméně 1x za týden.

Dopravní cesty spojující prostor lomu s prostorem výsypky před podavači nebo s prostorem odvalu musí být prohlédnuty směnovým technikem nejméně 1x za týden. Technik bezprostředně nadřízený směnovému technikovi provede kontrolu dopravních cest spojující prostor lomu s prostorem výsypky před podavači nebo s prostorem odvalu nejméně 1x za dva týdny.

Každé provedení kontroly dopravní cesty musí být zaznamenáno v provozní knize lomu prostřednictvím pracovníka, který kontrolu prováděl.

Dopravní cesta a její vybavení musí být také prohlédnuta před zahájením dopravy v místě, kde došlo k mimořádné události a po takové pracovní činnosti, která by mohla mít vliv na bezpečnost dopravy.

### **13. Opatření při nehodách na dopravní cestě**

V případě nehody na dopravní cestě je povinností účastníka nehody, pokud to jeho zdravotní stav dovoluje, bezodkladně oznámit tuto událost vedoucímu střediska speciálních mechanismů a technikovi lomu.

Řidič je povinen označit místo nehody reflexním trojúhelníkem ve vzdálenosti umožňující bezpečné zastavení přijíždějících vozidel. Zapnout a nechat v činnosti výstražná světla vozidla. Obléknout si reflexní vestu, která splňuje požadavky normových hodnot, opustit vozidlo a zdržovat se v bezpečné vzdálenosti od místa nehody.

V případě nutnosti poskytnout neodkladnou první pomoc účastníkům nehody.

### **14. Závěrečné ustanovení**

Řidiči musí být prokazatelně seznámeni s tímto dopravním řádem formou školení minimálně 1x za rok. Noví pracovníci musí být seznámeni s tímto dopravním řádem v den nástupu do zaměstnání.

Rozsah školení je min. 1 hodina. Provedení školení musí být doloženo prezenční listinou s vyznačením data, času zahájení a ukončení školení. Uložení prezenční listiny je u bezpečnostního technika lomu.

Dopravní řád musí být vyvěšen na určeném viditelném místě v dobývacím prostoru lomu, v místě provozovatele dopravy, na odstavných plochách a v garážích vozidel.

## Příloha dopravního řádu č. 1

### Dorozumívací znamení

Význam znamení, které dává řidič stroje	zvukové znamení
<b>POZOR!</b> Výstraha pro všechny pracovníky před zahájením práce <b>STŮJ!</b> Příkaz zastavení pro řidiče nákladního vozidla	1 dlouhý nepřerušovaný zvuk (3 až 5 sekund)
<b>COUVEJ!</b> Příkaz zastavení pro řidiče nákladního vozidla	2 krátké přerušované zvuky (2 x 0,5 až 1 s)
<b>ODJEZD</b> nebo <b>KONEC NAKLÁDKY</b> Ukončení práce - Příkaz pro řidiče nákladního vozidla.	1 krátký zvuk (0,5 až 1 sekunda)

## 8 Závěr

V diplomové práci jsem se v první části zaměřil na pochopení problematiky spojené s provozem v kaolinových lomech a jejich legislativních požadavků v návaznosti na provoz a dopravu automobilových nákladních vozidel. Proniknutím do tohoto tématu jsem zjistil, že provoz zahrnuje velké množství nejrozličnějších rizik spojených s jednotlivými pracovními úkony a postupy.

Ve druhé části jsem se zaměřil na konkrétní problematiku řízení rizik automobilové nákladní dopravy v kaolinových lomech s využitím analýzy možnosti poruch a jejich následků a aplikoval jsem získané poznatky a znalosti do návrhu dopravního řádu.

V praxi je tento registr rizik a návrh dopravního řádu plně použitelný a to nejen pro provoz v kaolinových lomech, ale ve všech provozech podobného charakteru, kde je využívána automobilová nákladní doprava pro přesun vytěženého materiálu v rámci hornické činnosti prováděné hornickým způsobem na povrchu.

Dalšími možnostmi a postupy, vedoucí ke zdokonalení dosažených výsledků by byl návrh na konkrétní jmenovitý provoz, zahrnující doplněné specifické rizika daného provozu a jejich následné řízení se zapracováním do dopravního řádu.

## 9 Použitá literatura

- [1] FIŠEROVÁ, S.: *Hygienické minimum*. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, Ostrava 2005.
- [2] KRYL, V., VAVRUŠKA, O.: *Základy lomařství*. VŠB-TUO, Ostrava 2001.
- [3] RAFTERY, J.: *Risk Analysis*. E & FN Spon, London 1996.
- [4] ROŽEK, F., MRÁZ, V., BRÁCHA, J.: *Management rizika*. IVBP, Brno 1998.
- [5] ŠMÍDOVÁ, M.: *Doprava 2007-2009*. Aspi, Praha 2007.
- [6] ŠMÍDOVÁ, M.: *Novinky v dopravě související s BOZP*. RoVS, Rožnov pod Radhoštěm 2001.
- [7] kolektiv IVBP Brno.: *Management rizika II*. IVBP, Brno 2001.
- [8] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.: *o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí*
- [9] Nařízení vlády č. 168/2002 Sb.: *kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky*
- [10] Rámcová směrnice 89/391/EHS.: *Směrnice rady o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*
- [11] Vyhláška Českého báňského úřadu č. 26/1989 Sb.: *o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a bezpečnosti provozu při hornické činnosti a při činnosti prováděné hornickým způsobem na povrchu*
- [12] Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 501/2006 Sb.: *o obecných požadavcích na využívání území*
- [13] Zákon č. 262/2006 Sb.: *Zákoník práce v platném znění*
- [14] Zákon č. 309/2006 Sb.: *o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*
- [15] Zákon č. 13/1997 Sb.: *o pozemních komunikacích*
- [16] Zákon č. 411/2005 Sb.: *o provozu na pozemních komunikacích*
- [17] Zákon č. 111/1994 Sb.: *o silniční dopravě*
- [18] Zákon č. 56/2001 Sb.: *o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích*
- [19] dostupné na world wide web [http:// www.sedlecky-kaolin.cz](http://www.sedlecky-kaolin.cz)

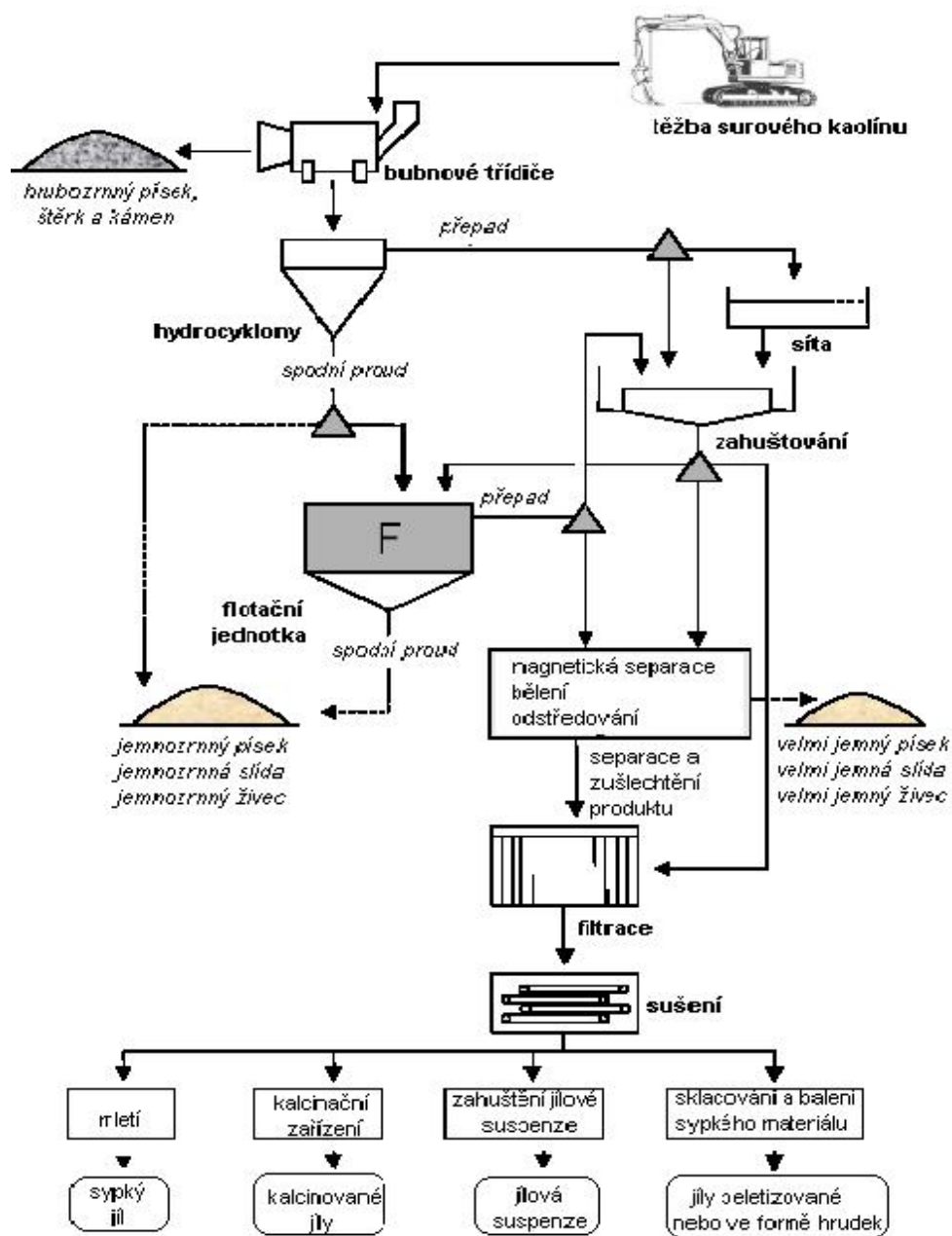


## **9 Seznam příloh**

Příloha č. 1 - Technologické schéma úpravy kaolinu

Příloha č. 2 - Algoritmus řízení rizika

**Příloha č. 1** Technologické schéma úpravy kaolinu



**Příloha č. 2** *Algoritmus řízení rizika*

